

# SPECTRUM

■ VILÁG ■ VI. rész ■





# MICRO-STÚDIO

**MS**  
MICRO-STÚDIO  
1536 Bp. Pf. 323.  
Tel: 820-832

**Táp stabilizáló**

**Varázsdoboz**

**Busz profekt**

**Joystick**

**EGÉR**

**Interface  
"C"**

**Interface**

Kempston joystick if	1150.-
4 funkciós Joy if ..	2000.-
Intelligens Joy if ..	2000.-
Intell. + Kempston ..	2500.-
Bit-kapcs. Joy if...	2000.-
Egér (maus)	6000.-
egér/Joy Konverter	1500.-
ROM-lapozó "C"-hez	2500.-
Busz-protekt .....	500.-
(dícsatl. Kímélő)	
Külső tápstabiliz.	500.-
melegedést csökkenti	
Mikrokapcsoló Joy.	1300.-
Mikrokapcs./analóg Joy	1600.-
5 gombos Joystick	700.-
Félmá-billentyűzet	875.-
Varázsdoboz	2500.-
RAM/screen save ill.	
Programfutás lassító	950.-
Intelligens EPROM-	
programozó	4950.-tdl
Software-bank 4k-tól	1500.-tdl
C-printer ill család	1900.-tdl
ZK Interface "C" ...	11000.-tdl
C-floppy/printer ill	

## MIKRO- INFO

Válaszbor ítéért  
ingyenes aktuál-  
lis számítá-  
stechnikai in-  
formációkat  
küldünk!

\*\*\*



Régi Spectrumos igény floppy egységet csatlakoztatni a géphez. Sok helyen - főképpen iskolákban - van Commodore rendszer kiépítve. Kézenfekvő a megoldás, ahol lehet, használjunk a Spectrumhoz Commodore floppyt. Hogyan? Természetesen csak interface-szel. Aktuális kérdésnek teszünk eleget, amikor most bemutatjuk a ZX INTERFACE "C" egységet. Mit tartalmaz ez a tekintélyt ébresztő fekete doboz? Összesen öt interface egységet, amelyek:

- Commodore floppy; - Commodore printer
- Centronics printer; - RS-232 vonal
- és - KEMPSTON joystick

illesztését teszik lehetővé a Spectrum-hoz. Érdekessége a készüléknek, hogy a nyomtató illesztő funkcióknál belül összesen öt fajta típust tud kezelni:

- normál EPSON; - színhelyes EPSON
- MPS-801 és ezzel kompatibiliseket
- SEIKOSHA GP-250; - MPS-802 típus

A nyomtató illesztő egyedülálló tulajdonsága, hogy a normál és a dupla nagyságon kívül un. színhelyes copy-t is tud készíteni. Mit is jelent ez a fogalom? 2:1 nagyságban 1 pont helyett 2x2 azaz 4 pontot kapunk. Ennek a 4 pontnak összesen 5 különböző fedettsége lehet: 4,3,2,1 vagy egy sincs nyomtatva. Ezzel az öt tónussal közelíti az öt különböző mélységű szint. Így lehetővé válik valóságos copy készítése. Nevéhez hűen azt a képet kapjuk a papíron, amit a képernyőn látunk, mivel a rutin nyomtatás közben az attributumokat is figyeli.

Az interface 5 extra szolgáltatást nyújt:

- hideg/meleg RESET
- A hideg-RESET fogalma ismert, míg a meleg RESET "lefagyott", azaz végtelen gépi kódú ciklusba került programot

"támaszt fel", visszatérve a BASIC interpreter-hez. Ennek általában az egyik feltétele a rendszerváltozók épsége.

- varázsgomb (NMI)

Figyelemreméltó a külső hardware megszakítás több célra való felhasználása. Segítségével kiküldhetjük az aktuális képernyő hardcopy-ját ötféle nyomtatóra, 4 vonalra 3 formában. Mód van arra is, hogy a képernyőt floppy-lemezre SAVE-eljük, így egy tetszetős játékprogram pillanatnyi állását elmenthetjük, s azt a későbbiek során egy grafikai programmal egyéni ötletünk szerint továbbbszerkeszthetjük.

- színhelyes COPY
- Alkalmas arra, amint azt a fentiekben leírtuk.
- teljes RAM SAVE

Szintén a varázsgomb szolgáltatása. Segítségével egy futó (játék)programot archiválhatunk. Visszatöltve ugyanott folytatódik, ahonnan kimentettük. Talán gépi kódú programfejlesztés során a leghálásabb a használata. Fordítás után - futtatás előtt - kimentve a teljes memóriát, programelszállás esetén is vissza tudjuk tölteni a kezdeti állapotot. Ez még akkor is hasznos, ha meleg RESET-tel is visszaállítható lenne a kurzor, mivel nem tudni előre, hogy programunk nem írja-e felül a rendszerváltozókat. Természetesen játékprogramok is kimenthetők ilyen módon vele, esetleg olyan állásban is, amelybe csak elég hosszú idő után lehet eljutni. Ilyen módon egy későbbi időpontban folytathatjuk a küzdelmet.

- Program másolása magnetofonról/ra
- Beépített magnóról-magnóra dolgozó kétmenetes másoló, melynek használatával megspórolhatjuk a másoló kikeresésének és betöltésének idejét.





## COMBAT SCHOOL

### Ocean

Se vége, se hossza az Ocean Imagine Software ház által forgalmazott színvonalas játékoknak. 1987 karácsonyának nagy szenzációja volt ez a játék, grafikája egyszerűen elbűvölő, az ötlet hagyományos. Ebben a játékban az US Marines Corps katonai akadémián kell megfelelnünk a követelményeknek, összesen hét szintet kell teljesítenünk. Először fizikai erőnlétünket teszik próbára, futhatunk keresztül a magas falakon át. A 2. szinten célbalövés következik, majd ismét fizikai próba, futás, ill. úszás. A 4. szinten robottankokra kell tüzelni, nehéz pálya. Az 5. szinten szkander-meccs következik, majd repülő célokra tüzelhetünk. Végül a 7. szinten fegyver nélküli sikeres küzdelemmel végezzük el a tanfolyamot.

## ANARCHY

### Rack-It

A játék szerzője - Dominic Robinson - több ismert Hewson játék (pl. Uridium, Zynaps) után, most a Rack It színeiben jelent meg az 'ANARCHY' c. játékkal. A 'Sentinel 4' nevű bolygót lázadók lepik el, kézenfekvő tehát a feladat, el kell fojtani a lázadást. Ez nem lesz könnyű, de ha elpusztítjuk a fegyvereket, akkor kénytelenek lesznek lemondani a további lázadásról. Először is be kell hatolnunk a komplexumba, majd el kell pusztítanunk a négyzetes alakú fegyver-konténereket. Mind a 16 szinten 2 perc áll rendelkezésünkre a feladat teljesítéséhez. A lázadók a fegyverek őrzésére mutáns droidokat állítottak. Ezek kezdetben barátságosnak tűnnek, de egyre agresszívabbak lesznek. Szép kivitelezés, egyszerű megoldások.

## STAR WARS

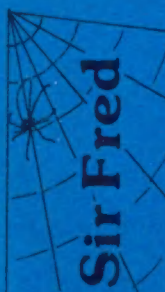
### Domark

"Az erő veled van! Győzd le a birodalom támadó űrhajóit, pusztítsd el a félelmetes halálcsillagot!" A Domark játékötlete a nagysikerű sci-fi film, a 'Csillagok háborúja' alapján készült. Skywalker - a főhős személyében indulunk a küldetésre, az ismert 'X'-szárnyú űrhajóval. Energia-pajzsunk a tűzgolyóknak, lézersugaraknak, egyszerű lövedékeknek 9 támadását tudja csak hárítani. Az űrhajó első részében lézergyűk található, a célzás a kurzor segítségével végezhető el. A támadók raján áttörve akciónkat a halálcsillagon kell folytatnunk. Célunk természetesen ledobni a torpedót a folyosó végén, ennek következtében fel fog robbanni a halálcsillag. Igazán élvezetes játék, hű mása filmbeli 'ősének'.

## GRID IRON

### Top Ten Hits

Elsősorban az amerikai football-t kedvelőknek ajánljuk ezt a sport-szimulációt, amely próbára teszi üzleti érzékünket is. A játékban egy amerikai football csapat managere-ként le kell játszsanunk egy bajnokságot. Bank-egyenlegünk mintegy negyedmilió dollár, ennyivel láthatunk neki tevékenységünknek. A pénzen játékosokat vásárolhatunk, üzletelhetünk. A játék elején beállíthatjuk az edzettségi szintet, és lekérhetünk a képernyőre sok aktuális adatot: egyenleg, kölcsönök összege, visszafizetések helyzete, szerződések, játékosok és adataik (értékük, energiaszintjük). A mérkőzések 3D pályán játszódnak. A mérkőzések végén megjelenik a kiértékelés és az üzleti információk. Célunk a bajnokság megnyerése.



A program két részből áll: egy BASIC betöltőből és egy 48983 byte hosszú fejlec nélküli CODE file-ből. Az örökölethez töltsük be a LOADER-t, majd RESET-eljük a gépet, és írjuk be a következő BASIC programot:

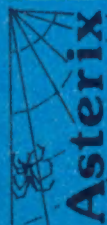
```
10 CLEAR 65399
20 FOR i=65400 TO 65446: READ a: POKE i,a: NEXT i
30 DATA 62,255,221,33,0,64,17,87,191,55,20,8,21,243,62,15,211
40 DATA 254,33,64,5,229,219,254,31,230,32,246,1,79,191,205,107
50 DATA 5,210,0,0,245,62,183,50,58,182,241,195,68,181
60 RANDOMIZE USR 65400
Futtassuk a programot (RUN+ENTER) és indítsuk el a magnót.
```



## HYDROFOOL térkép



- átjáró
- gnóm
- medúza
- tengeri csikó
- bálna
- piranha
- farkashal
- kulcs
- kanál
- villa
- szigony
- olaj
- láda
- patkó
- örvény
- buborék
- zárt ajtó
- egyirányú
- átjárás
- 2 jóság
- 2 konzerv
- 2 csizma
- 1 vödör
- 4 kagyló
- 2 gyöngy
- 2 parfümös üveg



A program file-térképe a következő: 404/6912/40960

Az örökölethez töltsük be a LOADER-t és RESET-eljük a gépet, majd írjuk be a következő BASIC programot:

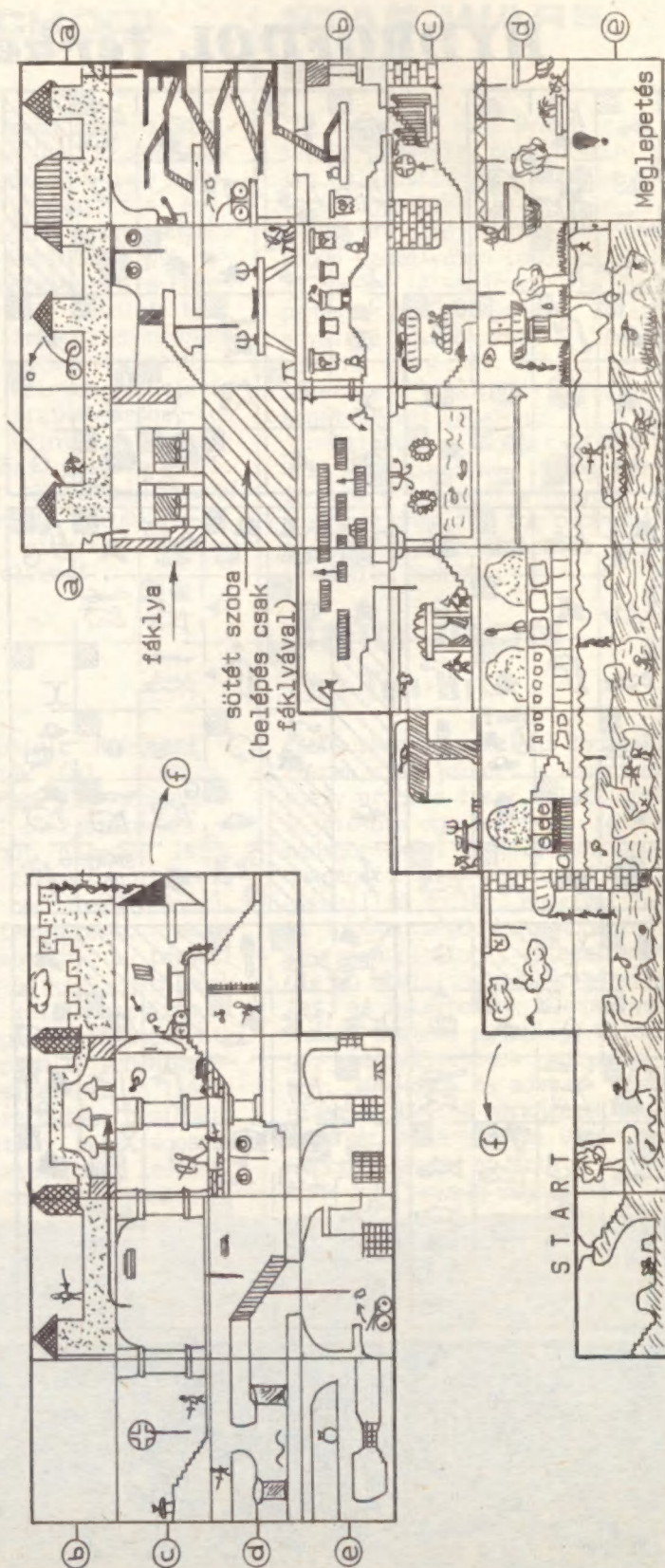
```
10 CLEAR 24575: LOAD"" SREEN$: LOAD"" CODE
```

```
20 POKE 36726,0: POKE 36662,0: RANDOMIZE USR 35200
```

Futtassuk a programot (RUN+ENTER) és indítsuk el a magnót.

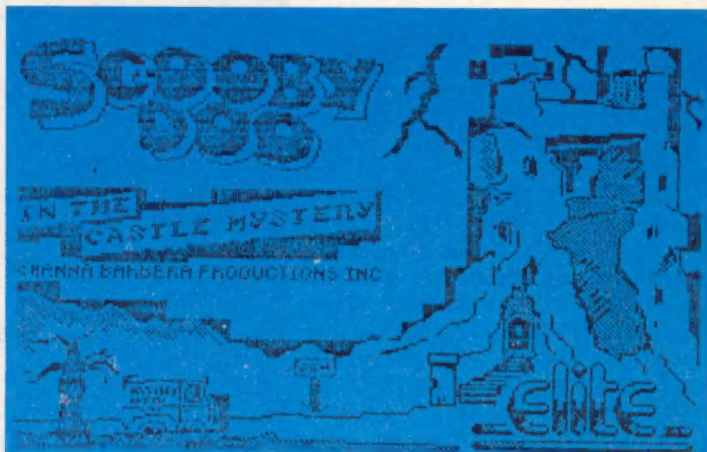


# SIR FRED térkép





A hollywood-i rajzfilmstúdió két kiváló producere, William Hanna és Joseph Barbera - többek között a Frédi és Béli kitudó rajzfilmsorozat alkotói - 1979 végén egy új rajzfilmhőssel rukkoltak ki. Scooby Doo egy dog fajtájú kutya, akiben megtalálhatók az összes szeretetreméltó kutyatulajdonságok: hűség, játékoság és egyebek. Akik egyébként nem kedvelik a kutyákat, azoknak is belopja magát a szívébe, ugyanis főhősünk Scooby Doo kellőképpen idióta is. A rajzfilmsorozat rendkívül népszerű a világon, de sajnos hazánkba még csak videokazettákon jutott el.



Az ELITEcég 1986-ban dobta a piacra a rajzfilmsorozat 'SCOOPY DOO in the Castle of Mystery' (Scooby Doo a rejtélyes kastélyban) c. részének számítógépes átiratát. Bár tulajdonképpen a SCOOPY DOO egy egyszerű (?) létrás játék, a grafikai megvalósítása - mind Spectrumon, mind C-64-en - a játékprogramírás magas szintjét képviseli.

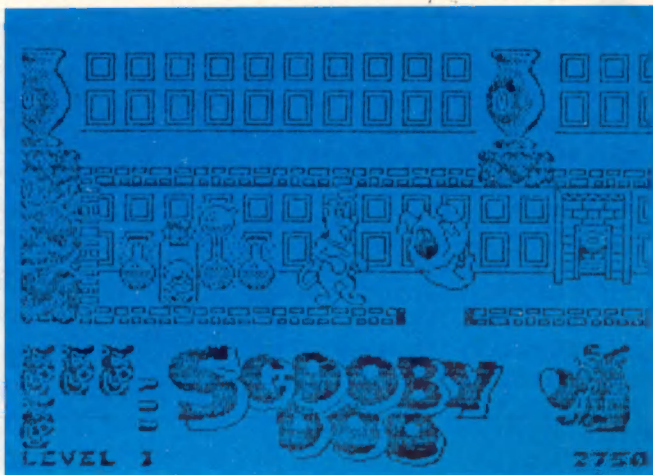
A történet előzménye: Scooby Doo és gazdáinak népes serege (Fred, Velma, Shaggy és Daphne) kirándulás közben eltévednek és éjszakára egy látszólag lakatlan kastélyban húzódnak meg. A látszat - mint tudjuk - csal: az ingatlan főberlője, az örült Asanam Shoc professzor hajnalban meglepi a társaságot és elrabolja Scooby gazdáit. A professzor úr mérsékelt szellemi színvonalát - valószínűleg - a szakácskönyvek mértéktelen olvasásának köszönheti, mert a gyerekeket - legújabb szerzeményének, a "Mit eszel, Mitesszer?" című szak(ács)irodalmi alkotásnak útmutatásai alapján - egy-egy befőttesüvegben helyezi el, mintegy kompótképpen. Scooby Doo reggel arra ébred, hogy egyedül fekszik a nappali szőnyegén. Elindul hát megkeresni a gazdáit...



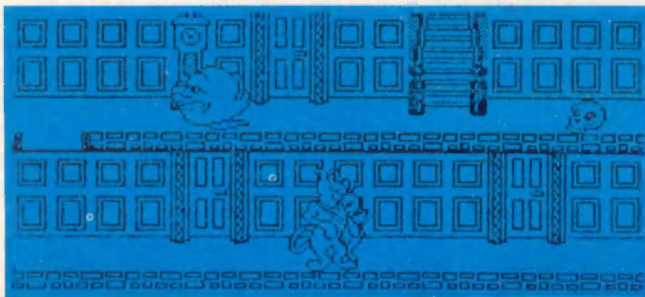
A játék betöltése némileg meglepő: a loader betöltése (Futuresoft-verzió!) után a képernyő kifeketedik és úgy tűnik, mintha kiakadt volna a program. Ez ne feszélyezzen senkit, háromnegyed perc eltelté után feltűnik a játék címképe és a töltés hibátlanul folytatódik. Egy idő után megjelenik a képernyőn a főszereplők képe (kutyánk mély gondolati lírát kifejező képmása négyszer is). A kép alatt fényreklám-szerűen scrollozódik körbe-körbe néhány felirat, amely közli velünk, hogy 'ENTER' megnyomására elindul a játék, 'K' (KEYBOARD) segítségével újra definiálhatjuk az irányító billentyűket, 'J' (JOYSTICK) választásával pedig a joystick-vezérlést állíthatjuk be (Kempston/Interface II/Cursor). Ha valamelyik pályát akarjuk megtanulni, a 'P' (PRACTICE) billentyű megnyomása után az 1-2-3-4 választásával szelektálhatjuk, hogy melyik pályán kívánunk játszani, az '5' billentyűvel visszatérünk a normál játékhoz. Gyakorló üzemmódban nem kerül be a HIGH SCORE-táblázatba az általunk elért eredmény és a sikeres teljesítés után nem kerülünk át a következő pályára.



Mint már az eddigiekből is kiderült, a játék négy szintből áll. Minden szinten (szinte minden!) egy kompót állapotban leledző gazdinkat kell kiszabadítani, el kell jutnunk az őket tartalmazó kompótosüvegig (a képen is éppen ilyen történetes folyik). Ebben a professzor ronda bérencei (szellemes szellemek, kísérteties kísértetek és egyéb egyebek) próbálnak minket megakadályozni. Ezek a folyosókon salfatíroznak le és fel illetve ajtókon, ablakokon és egyéb input/output nyílásokon ugrálnak be. Az



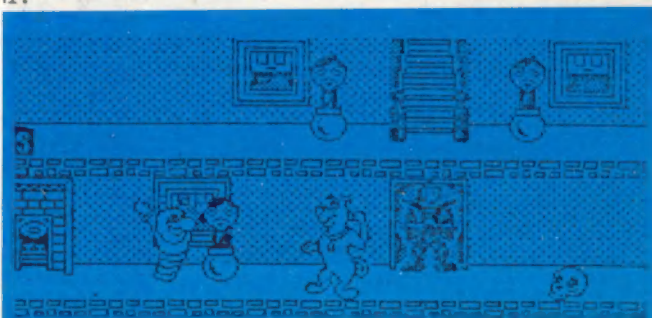
ajtók kissé nyikorognak, ha valaki bejön rajtuk, azt egy cuppanó hang jelzi. Erre nem árt odafigyelni, mert a professzor bérenceivel való találkozás egy életünkbe kerül (a képernyő alsó részén látható Scooby-fejekből eltűnik egy). Mint objektív tény, ez elég szomorú dolog, viszont roppant mulatságos látvány: főhősiünk egy sikertelen tripla leszúrt Rittberger után, égne vetett lábakkal eltávozik a Valhallába. Az ellenségek ellen a 'tűz' gomb hathatós védekezést jelent: Scooby egy fenomenális balcsapattal köddé változtatja a támadókat. Minden szinten kétféle rondaság próbál macerálni bennünket, az egyik orrbaverése 50, a másiké 150 pontot jelent. Eredményünket a jobb alsó sarokban lévő Scooby-fej alatt láthatjuk.



A professzor - úgy látszik - rendkívül rendetlen figura: a - rendhagyó - kompótok elfogyasztása után a magokat szétköpködi az emeleteken. Ebből kifolyólag a folyosókon néhány koponya hever szétszórva, amelyek akadályozzák a továbbjutásunkat. A 'fel' gomb segítségével átugorhatjuk ezeket, de vigyázat, ha ráugrunk a koponyára, spontán módon megpusztulunk. A ko-

ponyák átugrálása egyébként is némi körültekintést igényel, mert a derék programozó bácsi úgy intézte a dolgokat, hogy ha futtunkból ugornánk át az akadályt, pont szembe találkozzunk a professzor csapatának egyik prominens tagjával. Scooby ugrás és a létrákon történő le- illetve felmászkalás közben nem tud ütni, ha ilyenkor szellemmel találkozik nem tud védekezni.

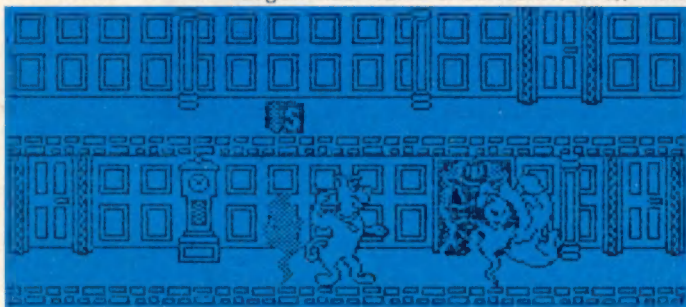
Az első két szinten az ellenségek csak vízszintes irányban (balra/jobbra) mozognak, de a harmadik pályától kezdve már a lépcsőkön és lyukakon keresztül is megpróbálnak a közelünkbe férkőzni. Gyarapodik a konkurrencia populációja is: nem csak kétféle ellenség ijesztget minket, hanem három: néha egy denevér repül be mélyrepülésben a légtérbe. Ezt



a repkedő rondaságot sajnos nem lehet lecsapni az egyetlen védekezés ellene az, hogy a 'le' gomb segítségével lehasalunk a földre. Ez a manőver több kínos esetben is hasznos lehet: a bátor Scooby hősieen eltakarja a szemét, miközben a szőnyeg átható illatú nedvességgel telítődik alatta...



A negyedik szint már valóban az élvezetek tárháza lehetne: a légtér telítve repkedő ventilátorokkal, mindenhol a professzor szellemei mászkálnak, néha egy jól megtermett strandlabda üt le a lábunkról, ráadásul a koponyák általában egymásután helyezkednek el; akciónk idővel a gátfutással egybekötött boxmérkőzés nevű jelenséget kezdi idézni és nem tudjuk hirtelen eldönteni, hogy milyen módon halunk meg...



Mint a fentiekből is látható, Scooby-ra rengeteg környezeti ártalom leselkedik, ami 5 életünket gyorsan elfogyasztja.

Életeink számának gyarapítására rendszeresített módszer az "S" betűvel jelölt dobozokban lévő Scooby-snacks (hevenyészett magyar fordításban: Scooby-létyők) elfogyasztása - egy blökiivel többen leszünk.

Valószínűleg a játékkal párhuzamban zajlik a kastély renoválása, mert a padlón néhol lyukak találhatók, amelyeken - a gravitációra vonatkozó idevágó passzusok értelmében - érdekes módon lepotyogunk (általában egy ellenség ölébe). Ez különösen kellemes történet a harmadik és negyedik pályán, ahol a fél világ körbejárása után, közvetlenül a cél előtt van lehetőségünk arra, hogy a legfelső emeletről a legalsóra zuhanjunk vissza.

Ha a viszontagságok ellenére mégis sikerül eljutnunk a gazdit tartalmazó butéliához, a gép közli velünk, hogy éppen kit sikerült kiszabadítanunk (sorrendben: Velma, Fred, Daphne és Shaggy) és próbálkozhatunk a következő pályán. Ha Scooby-jaink elfogytak, közli velünk hány pontot értünk el és eredményunktől függően bekerülhetünk a HIGH SCORE TOP 10-be.

A SCOOPY DOO 1986 egyik legjobb grafikájú arcade-játéka volt, akik egyszer látták biztosan megkedvelték. Reméljük, a rajzfilmsorozattal nemsokára hazánkban is találkozhatnak szélesebb néprétegek is. Végül megjegyeznénk, hogy kiadványunk hollywood-i tudósítója lapzártá előtt néhány perccel jelentette, hogy a Hanna-Barbera producerkettős a Flinstone család és a Scooby Doo című sorozatait megpróbálja egy kalap alá vonni. A stúdiók mélyén, legnagyobb titokban folyó munkálatokról eddig mindössze annyi szivárgott ki, hogy egy Frédi nevű - bizonyára közismert - szereplő mindig azt mondja, hogy SCOOPYDOOPYDOO...



A program file-térképe a következő: 314/210/7768/6339/10850/17350/13105/10900

Az örökélethez töltsük be a LOADER-t, RESET-eljük a gépet, és írjuk be a következő BASIC programot:

```
10 CLEAR 24999: LOAD"" CODE: FOR i=50000 TO 50017: READ a: POKE i,a:
  NEXT i: RANDOMIZE USR 50000
```

```
20 DATA 221,33,168,97,17,88,30,62,255,55,205,114,195,62,201,50,207,104
Futtassuk a programot (RUN+ENTER) és indítsuk el a magnót.
```



A program file-térképe a következő: 380/6912/38145

Az örökélet beviteléhez töltsük be a loader-t, és RESET-eljük a gépet. Írjuk be a következő BASIC programot:

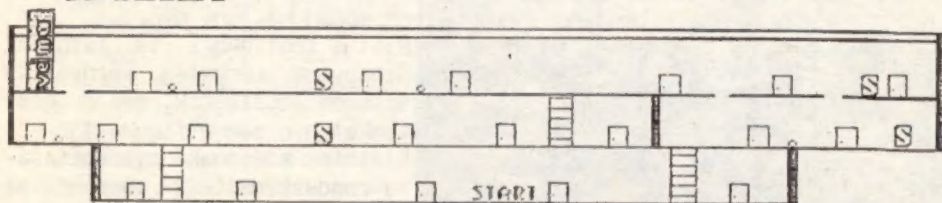
```
10 CLEAR 27389: LOAD"" SCREENS: LOAD"" CODE: POKE 31308,0:
  RANDOMIZE USR 64848
```

Futtassuk a programot (RUN+ENTER), és indítsuk a magnetofont.

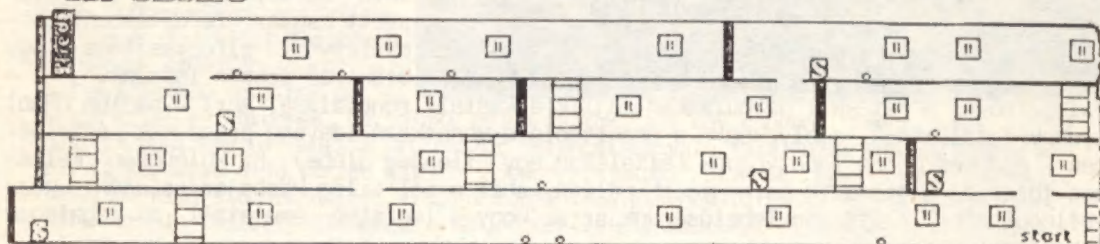


## SCOOPY DOO térkép

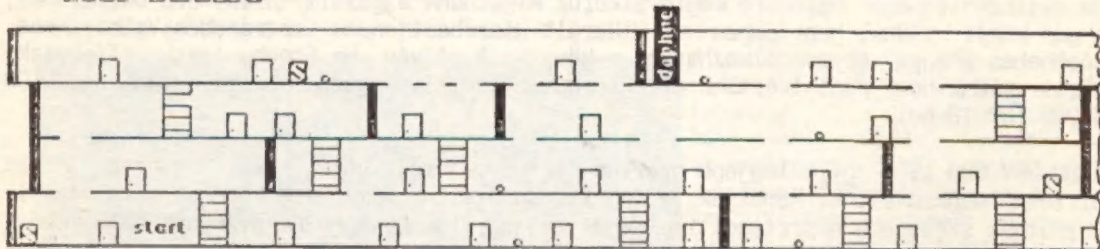
I. szint



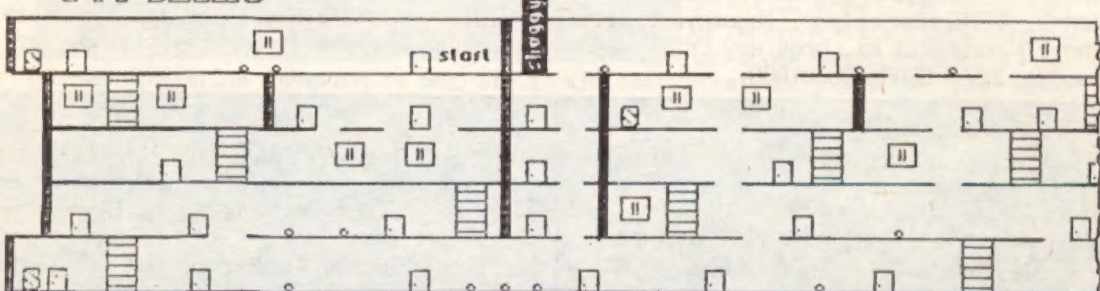
II. szint



III. szint



IV. szint



Super  
Robin Hood

A file-térkép: fejléces SCREEN és 40577 byte. A sérthetlenséghez az 50516 címtől a következő byte-okat kell elhelyeznünk: 62,255,0,0,0,0,0,0 és az 50532-es címre 255-öt.

Töltsük be a LOADER-t majd RESET-eljük a gépet. Írjuk be a következő BASIC programot:

```
10 LOAD"" SCREEN$: FOR i=23296 TO 23340: READ a: POKE i,a: NEXT i
20 RANDOMIZE USR 23296
30 DATA 221,33,124,95,17,129,158,62,177,55,205,86,5,210,0,0,33,84,197,
  54,62,35,54,255,175,35,119,35,119,35,119,35,119,35,119,35,119,33,
  100,197,54,255,195,153,138
```

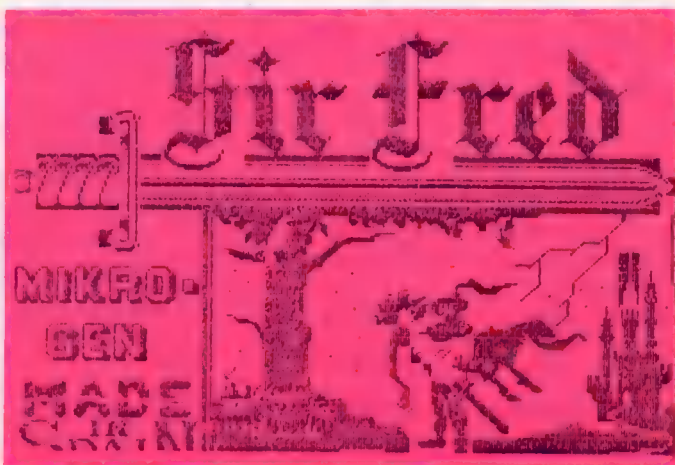
Futtassuk a programot (RUN+ENTER) és indítsuk a magnót.



**E**quinox, Frost Byte, Stainless Steel, Battle of the Planets, ..., Sir Fred; többek között az itt felsorolt néhány játékprogram megjelenése indította el egy döntő változást a MIKRO-GEN cég történetében. Ez annyit jelent, hogy a cég letért a jól kitapasztalt ösvényről, és sorban forgalmazza az érdekesebbnél érdekesebb, de a régi szisztémától eltérő stílusú játékokat. Ezek, bár mind jó kivitelezésűek, nincs meg bennük az az eredetiség, ami pl. a 'Wally' játékok esetében tapasztalható volt. Mégis, az áttérés időszakában született néhány 'mutáns' műalkotás, amely egyedi darabnak számít a Spectrum játékok körében. Ilyenek pl. a Battle of the Planets, a következő részben bemutatandó Equinox és egy igen fantasztikus alkotás, a most ismertetésre kerülő Sir Fred is. A játék még magán hordja a 'Wally' játékok sajátosságait, de már óriási ügyesség szükséges hozzá.

Ugyanez volt a helyzet az Equinox esetében is. A programozók azt próbálták megakadályozni, hogy egy egyszerű leírással a programot ne lehessen elsőre végigjátszani. El is érték céljukat, mindeztidáig - a programozókön kívül - nem sok embernek sikerült végigjátszani ('kilőni') a játékot. Itt meg kell említenünk, hogy a mi útmutatónk sem 'tudott' teljes lenni. Ez ugyanis egy egész könyv-anyagot felemésztene, de erről még később szólnunk. Talán a cég is érezte, hogy túl nagy fába vágja a fejszéjét, amikor az ötletet kidolgozta, ezért egy spanyol programozói gárda közreműködésével hozták létre a programot. A program végül is elkészült, és megérdemel minden elismerést.

A játék első betöltésre nem tűnik igazi 'bombázónak'. Valóban, a hang és a grafika nem kiemelkedő, de nem is rossz. Színvonala teljesen egyenrangú a már ismert 'Wally' grafikával és hanggal, sőt színeiben talán felül is múlja ezeket. A Sir Fred maximálisan kihasználja a Spectrum grafikai és színkezelő lehetőségeit. Hősünk egész bonyolult mozdulatsorokat végez; lőt-fut, vív, mászik, úszik, stb. Mindez természetesen tökéletes sprite-okkal, és folyamatos mozdulatokkal. Természetesen egy külső szemlélőnek



a játék folyamatos végigjátszása szinte rajzfilmként hathat. E tökéletes felépítéshez már csak egy bájos történetet kellett keresni, amit a szerzők meg is találtak...

Hol volt, hol nem volt, volt egyszer egy király. Igazságos volt, népe nem ismerte az erőszakot, királyságában béke honolt és nyugalom. Történt egyszer, hogy a Feare kastély vastag falai között felbukkant egy gonosz fekete lovak, Sir Hugh D'unny. Boszorkányos tervet eszelt ki, megkaparintja a hercegnőt és a rabszolgájává teszi. Tervét véghez is vitte, s királyunk a békés csendet felferve kürtölte szét birodalmában: 'Ki küzd meg a hercegnőért?'

Hivatta lovagjait, de sajnos Sir Vival, Sir Prize és Sir Spender éppen távoli földön tartózkodtak, megpróbálták kideríteni egy elvarázsolt páncéling sorsát.

Az egész birodalomban csak egy olyan lovak maradt, aki még nem volt túl a 90 éven. Nem sok látnivaló volt rajta. Rozsdás páncéljával a kezében, mindettől függetlenül szívében égő tűzzel, elindult a titokzatos veszélyek felé. Ő főhősünk, Sir Fred.

Itt kapcsolódunk be a történetbe, amely a továbbiakban abban a várban folytatódik, amelyben fogva tartja a fekete lovak a hercegnőt. A hatalmas erőd több mint 50 szobából áll. Az erőd egyes helyszínein, elsősorban az örök feledékenységének köszönhetően különböző fegyverek, élelmiszer, stb. található, melyeket Fred természetesen örömmel vesz magához.



Küldetésünk mégsem 'leányálom'. Az erőd tele van csapdákkal, gonosz örökkal. Frednek ellenfelét minimum háromszor kell megvágnia, hogy az elhalálozzon, kivéve, ha azt sarokba szorította. Ilyenkor egy vágás is elég.

Az erődben itt-ott elhelyezett tárgyakat úgy tekinthetjük, mint a színházi kellékeket, melyeket minden előadás után összeszednek, s koránt sem biztos, hogy a következő előadáson ugyan abba a pozícióba helyezik el őket. Ez a játékban úgy jelentkezik, hogy ahol egyszer a kard volt, ott a következő játékban pl. gyufa, vagy esetleg íj lesz. A játék így bizonytalanná válik, aminek az lesz a következménye, hogy nagyon sokféleképpen végigjátszhatjuk a játékot, vagyis más tárgyakkal, más útvonalon, de mindenképpen a hercegnő a cél. A mi verzióknak a "kard útja" nevet viselhetné, hiszen folyton jobbra-balra kell szurkálnunk, döfködnünk. Általában minden 5. állás hasonló ahhoz, mint amelyet mi itt ismertetünk.

Úgy gondoljuk megfelelő és alapos bevezetést írtunk a 'Sir Fred' nevű akció-kaland programhoz, hiszen megérdemli.

A játék betöltését követően megjelenik a vezérlési menü, melyben sorban a következő választásaink adódnak:

1-KEMPSTON ; 2-CURSOR ; 3-REDEFINE KEYS ; 4-KEYBOARD

KEMPSTON illesztő hiányában célszerű közvetlenül a 3. opciót kiválasztanunk, ez a 'vezérlő billentyűk átdfiniálása' funkció. Először kell kijelölnünk a KIVÁLASZTÁS (SELECT) billentyűt. A játék közben a program a jobb alsó sarokban jelzi, hogy mi van nálunk. Frednél egyszerre 4 tárgy lehet, s ezzel a billentyűvel választhatjuk ki a tárgyak közül azt, amelyet használni szeretnénk. A következő kiválasztandó billentyű a balra- (LEFT), majd a jobbra- (RIGHT) történő mozgás vezérlésére szolgál. Ezután következik az un. 'végrehajtó' (USE) billentyű kijelölése. A 'SELECT' segítségével kiválasztott tárgyat ezzel aktivizálhatjuk. Fred a kardon kívül íjat, nyilat és köveket is használhat. A tárgyak használatában sem tudunk egységes útmutatót adni. A játéktól is függően van olyan tárgy amelyet csak egyszer enged meg használni a program, van amit csak néhányszor (pl. 9-szer), van olyan is, amelyet csak bizonyos helyeken aktivizálhatunk. A billentyűzet kiválasztásának utolsó lépésében meg kell adnunk a lefelé (DOWN) és felfelé (UP) történő haladást vezérlő billentyűket.

Figyelem ! A játékot még mindig ne kezdjük el.

A játék folyamán külön kiragadott kisebb epizódok bukkannak elő, pl. úszás, vívás, kőhajítás, íjászat. Ez a négy a legfontosabb. Ilyenkor Fred egészen más pozíciókat vesz fel, s az irányítás is megváltozik. A nehézségek elkerülése végett megpróbáljuk röviden ismertetni a funkciók lényegét.

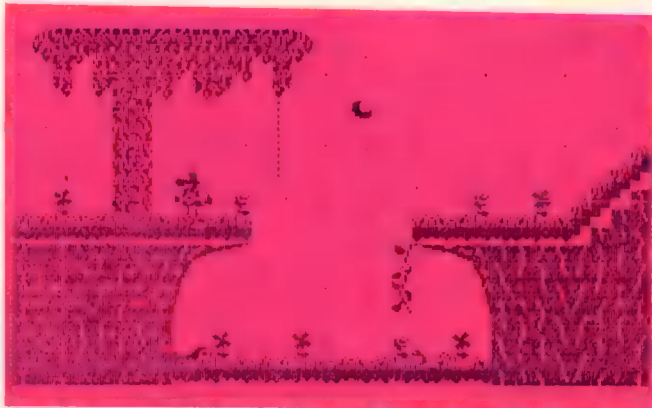
-Úszás: Már a második pályán meg kell tanulnunk úszni. Rövidebb gyakorlás után meglátjuk, menni is fog. Fred speciális vízalatti úszást végez. Ha nem irányítjuk, azonnal a felszínre tör oxigénért.

-Vívás: Mint tudjuk a víváshoz egy kard is szükségeltetik, így először ezt kell megszerezni. Másodszor a kardozási funkció csak akkor lép üzembe, ha őrral találkozunk. Ilyenkor aztán a fel/le billentyűk gyors nyomogatásával háríthatjuk a szúrásokat, míg az előre billentyűvel támadunk, a hátra billentyűvel pedig védekezve hátrálunk. Mindemellett ez a legnehezebb funkció, ezért célszerű, ha sokat gyakoroljuk.

-Íjászat: Ha felvettük az íjat, bármire lőhetünk, de nem minden és nem mindenki hal meg íjunk hatására. Használata esetén nyomjuk a lövés funkciót egyfolytában. Ekkor a kifeszített nyílvevő iránya 4 fokozatban elkezdi változni, aszerint, hogy milyen magasra akarunk lőni. Ha kiválasztottuk az irányt, engedjük el a lövés-billentyűt, s a nyílvevő a kívánt irányba repül. Egy íjhoz 9 db. nyílvevő tartozik.



Ennyi előzetes információval már nekikezdehetünk küldetésünk végrehajtásának. Fred az erőd legkülső kertjéből indul. Azonnal egy mélyebb gödör állja útunkat, s külön szivola, hogy a gödör mélyén egy telepített vipera fickándozik. Óvatosan menjünk a gödör szélére, majd amikor a vipera elvánszorog a jobb oldalra, lépünk le. Fred, ha nem is talpra, de fenékre esik, így kisebb energiavesztéssel megússza a dolgot. A gödör mélyén örömmel fedezhetünk fel egy jókora csirkecombót. Vegyük fel azt, majd amikor a vipera elindul visszafelé, kövessük és ugorjunk fel a lelógó indára. Sikertől kijutunk a veremből, átmehetünk a következő pályára. Az erődöt hármas védelmi rendszer védi: az erdő, egy verem-rendszer és egy vízesárok. Most ezek közül a legutolsóhoz jutottunk.



Ez a hely gyakran bővelkedik órmóltan vízi szörnyekben. Ebben az esetben egy magányos piranha 'nyüzsög' a vízben. Mit tegyünk? ...Dobjuk be legújabb szerzeményünket a hálnak. Amikor a hal közel úszik hozzánk, nyomjuk meg a 'végrehajtás' billentyűt. Ez azt fogja eredményezni, hogy a 'sült galamb' lassan ereszkedve a hal szájába esik. Ő azonban csak a fenéken tud lakmározni, ezért meg kell várnia, amíg a hús leér a víz aljára. Ezt az időt kihasználva, toccsanjunk a vízbe és vegyük fel a 'kecskebéka figurát'. Ezen természetesen Fred speciális úszás-módját kell értenünk, melyről már szoltunk. A megfelelő irányítással gyorsan előrejuthatunk a vízben. Gyorsan ússzunk a vízalatti szikla mögé, ahol kilenc kódarab hever. Ezeket vegyük fel alkalmi kézi fegyverként. Ezután ússzunk a jobboldali, vízalatti átjáróhoz és tuszkoljuk be magunkat a nyíláson. Fred éppen, hogy átfér a földalatti átjárón. A túloldalon a vízalatti tárna található. Óvatosan másszunk ki a szikla peremére, majd menjünk fel az emelkedőn. Letekintve egy polipot láthatunk, amint le/fel úszik a vízinövények között. A szikla vízalatti beugrójában azonban, egy valódi acélélű kard hever. Ezt mindenáron meg kell szerezni. A polip azonban komoly akadályt jelent, de van egy megoldás...essünk le, amikor a polip éppen lent van, és másszunk ki a tárna jobb szélén, a kis vízesésen. Használjuk az imént szerzett kavicsokat, a már említett módon. Érdemes kicsit dobni, így a kő beleütközik egy lelógó cseppköbe, erről lepattanva pedig, egyenesen áldozatunk fejére, aki így nagyon gyorsan elhalálozik. Most már minden nehézség nélkül felvehetjük a kardot a kövek mellé. Kimászva a vízből indulunk jobbra. Ez a tárna-átkelőhely, az erőd titkos kereskedelmi útvonala. Ezen a tárnacsarnokon hozzák be az élelmiszert a várba. Mint látjuk a vízen történő átkelést egy tutaj biztosítja, amit révész kezel. A vigyori révész eléggé idült alkoholos állapotban van, ezért nem is hajlandó minket átvinni. Ekkor viszont észrevesszük az orrunk előtt heverő alattomos kódarabot, melyet természetesen nem tudunk átugrani. Hogyan juthatunk át?

A kő egy titkos csapóajtót rejt magában, amely a révész utáni pályára, vagyis az 1. számú vízalatti őrhelyre vezet. Ezen a csapóajtón bonyolítják le az örök a váltást. A csapóajtó azonban csak a megfelelő 'jelszóra' nyílik ki, amely jelen esetben egy vívó mozgulatsort jelent. Tegyük tehát a következőket: hátráljunk (balra), amíg éppen vissza nem lépünk az előző pályára (tárna). Ezután forduljunk a kő felé, vigyük





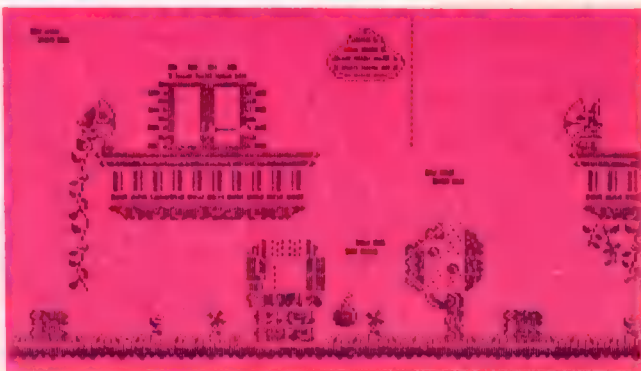
a kurzort a kardra és nyomjuk meg a lövést. Ennek az lesz a hatása, hogy Fred egy szűrőmozdulatot tesz a kő felé. Ezt követően nyomjuk meg az előre/jobbra billentyűt. Most lovagunk egy lépést tett előre, kardjával lefelé mutatva. Látszólag nem történik semmi. Ha azonban most kimegyünk balra, még mindig karddal a kezünkben, meglepve láthatjuk, hogy az 1.sz. őrhelyen vagyunk.

Fejünk éppen, hogy kilátszik a földből, ezért ugorjunk egy nagyot. Most már tette készen indulhatunk támadásra a velünk szemben lévő őr ellen. Ugorjunk fel (nekifutásból) a padkára, s kardunkkal lendüljünk támadásba (a már említett módon). Ekkorra már ellenfelünk sem rest és keményen védekezik. Ahogy arról már írtunk nem elég csak egyszer belésszúrní, legalább háromszor, de lehet, hogy többször kell elvégeznünk ezt a cselekvést, mire kiszenved. Ha megadtuk neki a kegyelemdőfést, tulajdonképpen elhárítottuk az összes külső akadályt, szabad az út az erőd belseje felé.

Következő célunk a kúton keresztül bejutni a külső várudvarra. A földalatti 1.sz. őrhelyről egyenesen a kút víztárolójába jutunk, és - milyen szerencse - a vízhez kötélpont le van eresztve. Mint látjuk egy igen értékes portéka is van a vízben (ahogy az már lenni szokott), ami nem más, mint egy íj, tíz darab nyílvezzővel. Valakinek azonban az a paranoiája, hogy ahol víz van, ott piranhákat telepít. Ennek a nyoma sajnos itt is megmutatkozik. A kút vizében ott lubickol egy nem éppen növényevő példány. A hal azonban néha megszedül a körbe-körbe való úszástól és kis időre megdermed. Ezt az időt kihasználva ússzunk le az íjért, majd másszunk fel a vízhez kötélen.

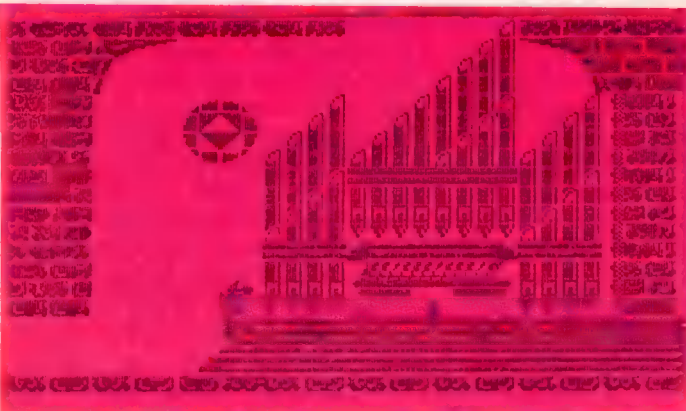
A várudvar kellős közepén vagyunk. Legyünk óvatosak, mert már a belső területen vagyunk, itt pedig hemzsegek az örök (karddal) és a mesterlövészek (íjjal).

A díszes erkélyekről liánok, indák lógnak. Az egyik erkélyen egy íjász leselkedik, ezért legyünk készenlétben (vigyük a kurzort az íjra). A bal szélső folyondár alkalmasnak látszik, hogy felmásszunk rajta. Felérve céllozzunk, és lássuk el íjászbarátunkat egy halálos nyílvezzővel. Mint látjuk az erőd felső régióiból egy kötél lóg lefelé. Fussunk neki és kapaszkodjunk meg a kótélen. Természetesen ugrani kell. Ezután forduljunk át a kötél másik oldalára és várjuk meg, amíg az kileng. Felmászva, a virágcsarnokba jutottunk. Fred most egy eléggé kaszkadőr mutatóványt készül végrehajtani. A virágcserepen állva át kellene jutnunk, a jobb oldali beugróra. Elvben nekifutunk a cserép széléről és ugrunk. Ennek a hipp-hopp megoldásnak azonban az lenne az eredménye, hogy visszazuhannunk a várudvarra. Tegyük tehát a következőt: Hátráljunk a virágcserep legszélére (balra), majd rohanjunk előre (nyomjuk egyfolytában a jobbra billentyűt). Elvileg le





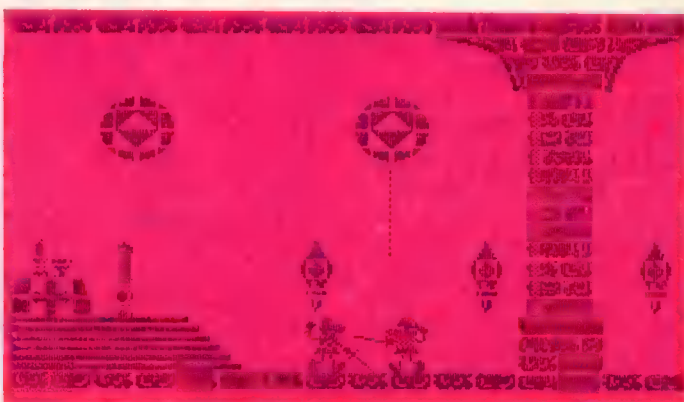
kellene zuhannunk, a rohanás nagy lendületétől viszont nagy ívben a jobb oldali beugróra esünk (ismét fenékre). Innen már jobbra mehetünk.



mászunk fel érte az orgonasípokon. Azonnal el is használhatjuk.

Itt kell megemlítenünk, hogy az energiánk pótlására szolgáló csirkéket, a gép RND függvény szerint adja be, ezért már a start pályától figyeljünk minden pályát, hátha akad csirke valahol. Ezt a későbbiek számára tartalékolhatjuk.

Ha nincs szükségünk energiára vagy már feltöltöttük magunkat, beléphetünk a miséző csarnokba. Mint láthatjuk, a szószek mögött, illetve az áldozó asztal alatt vagyunk. A templomot egy igen 'kemény' őr védi, az eretnek vandálok ellen. Hiába próbálnánk bemagyarázni neki, hogy mi is keresztények vagyunk, biztos nem hinné el, ezért kénytelenek vagyunk eltávolítani. Egy óriási ugrással pattanjunk fel az áldozó asztalra, és kardunkkal rohanjuk le ellenfelünket. Ha támadásunk lesújtó, hamar (kb. 10 szúrásból) sarokba szoríthatjuk ellenfelünket, de vigyázzunk, mert ő is 'keni' kegyetlenül.



"Mi itt sem voltunk" jelszóval, angolosan távozzunk a helyszínről (jobbra). Mint látjuk (illetve nem látjuk) ezen a pályán sem enni, inni vagy ölni-való nincs. A padlóba azonban titkos billenő ajtó lett beépítve. Ezt a földbe rejtett kis kallantyú elfordításával hozhatjuk működésbe. Mint tapasztalni fogjuk, a padló valami antigravitációs berendezés hatására felemelkedik.

Visszatérve a csapóajtóra, várjuk meg, amíg az teljesen felnyílik, és jobbról balra haladva lépünk le a keletkezett lyukba. A várudvar lépcsőkoralátjára esünk. Ha most jobbról/balra léptünk volna, gyors tempóban pattognánk végig a lépcsőkoraláton. Ez nem lenne egészséges dolog, mivel Fred nem fizeti a kóbor lovagok biztosítási kötvényének havi esedékes részleteit, ezért küldetésünk nagy valószínűséggel véget érne. Így azonban felkapaszkodhatunk a korlát emelkedőjén. Fred itt telepaticusan megérzi, hogy a következő pályán 'kellemes meglepetés' várja, ezért fel is készül a harcra. Vigyük a kurzort a kardra, és hátráljunk a korlát egyenes részéig (jobbra). Mielőtt cselekednénk, elmagyarázzuk tervünk lényegét. A balra lévő pályán a korlát vége található, amelyre egy fontos tárgy, a gyűjtőszerszám lett elhelyezve. Valószínűleg az ide állított őr hagyta itt, két pipafüst között. Egyelőre azonban ott van az őr. Ha közömbösen átsétálnánk a következő pályára, annyi időnk sem maradna, hogy 'Jó napot'-ot szöljünk. Taktikánk a következő: a korlát legszéléről futunk be egyenesen az őr karjába, jobban mondva a kardjába. De mi sem vagyunk restek, rántsuk elő kardunkat és a szokásos módon lendülünk támadásba. Próbáljuk minél jobban balra szorítani



ellenfelünket; így hamar végzünk vele. Dolgunk végeztével vegyük az irányt balra. Mielőtt átmennénk a szökőkutas parkba, vigyük a kurzort az újra. A fák között egy sunyi mesterlövész bujkál. Ha kilőttük, menjünk még tovább, a kúthoz. Most már megindulhatnánk felfelé, a királylányhoz, de a kút magas peremén nem tudunk átmászni. Fred azonban most is magára talál. Megindulás előtt egy sárkányrepülővel bombákat helyezett el az erőd 'vaskosabb' pontjaira, így ide is. Gyújtószerszámunkkal aktivizálhatjuk a robbanószerkezetet. Menjünk egészen közel a bombához (a kút tövében van), vigyük a kurzort a gyújtószerszáma, majd lövés. Ezután felgyorsulnak az események. A bomba pár másodperc múlva felrobban, hatósugara kb. 10 lépés. Ha ezen belül vagyunk, komoly égési sérüléseket szenvedünk. A robbanás után lehetségessé válik, hogy átmásszunk a kút túloldalára. Innen, a már egyszer megtett utat ismételjük meg, fel egészen az orgonáig. Egy megfelelő pontról felkapaszkodhatunk az orgonasípkra. Ehhez menjünk a lépcső legfelső fokára, majd forduljunk balra. Ebből a pozícióból ugorjunk, s Fred máris megkapaszkodott egy alsóbb sípban. Innen ezután egyre feljebb mászhatunk. A legmagasabb sípról ugorjunk tovább.

Az ötödik szintre kerülünk. Mint látjuk, innen nyílik a vár toronyrendszere. Ismét akadályba ütközünk, a padlásajtó ugyanis be van zárva. Hála hősünk előrelátásának, itt is egy bomba meggyújtásával oldjuk meg a problémát.

Ahhoz, hogy a padlásajtóhoz eljussunk, fel kell másznunk az erőd zászlójára. Fred szerencsére nem nehézsúlyú lovag, ezért a zászló nem szakad le alatta. Innen már felrobbanthatjuk a padlásajtóba helyezett bombát. Ahogy meggyullad a bomba, álljunk ki a padlás legszélére. A robbanás után indulunk a vár legmagasabb régióiba. Egyik szintről a másikra, a nem éppen stabil létrákon keresztül juthatunk át. Ezeket egyébként igen nehéz közlekedni. Magára a létrafokra egy ugrással felkapaszkodhatunk, majd kétlépésenként ismét ugranunk kell.

Közvetlenül a padlásbejáró felett a 'hajítógép' található, igazán nem mondhatjuk rá, hogy 'hajítófát sem ér'. Itt gyorsan kell másznunk, mivel a kőhajító szerkezet önállósította magát, s ezt azzal is kifejezésre juttatja, hogy közáport zúdít ránk. Ismét egy pályával feljebb a padlásnak ahhoz a részéhez érkeztünk, amely egyben titkos kijárata a hálózobának, másrészt az örök innen jutnak fel a toronyállásokba. Magába a toronyba ismét egy hidraulikus rendszer segítségével juthatunk. Mint látjuk, a fal bal oldalába egy kapcsoló lett beépítve. Ezt elfordítva, lejön egy palló, s erről már felmászhathatunk a kötéltre, a kötélről pedig egy felhőre. A kapcsolót egyszerűen elfordíthatjuk, ha ijjal belelövünk.

Miután feljutottunk a toronyba, egyre jobban érezhetjük a hideg esős angliai időjárás lehelletét. Ez abban is megmutatkozik, hogy a vár körül dundi esőfelhők lebegnek. Mivel Fred a pehelysúlyú kóborlovagok kategóriájába sorolható, könnyen megáll a felhőn, sőt még a jég hátán is. Végre fellélegezhetünk, a dolog nehezen már túl vagyunk. A friss levegő új erőt önt belénk. A felhőről egy ugrással kapjuk el a toronyról lelógó kötelet, ezen pedig másszunk fel a torony csúcsára.

Fred nem tériszonyos, ezért bátran közlekedik az 'instabil' cserepeken. Van még egy akadály, amit Fred már idejöttékor meglátott. A balszélső bástyán egy hajítógép és egy íjász téblábol. Ezeket kell még lekezelnünk. Menjünk tehát balra két pályát, de előtte helyezzük készenlétbe az íjat. Miután ámentünk a hajítógépes pályán, eljön számunkra az utolsó pálya. Ahogy beléptünk, célizzuk meg az íjászt, majd eresszünk belé egy halált hozó nyílveessőt.

És a mese itt véget ér, ott a gyönyörű hercegnő. Az események innen már maguktól mennek...csók...és egy kis meglepetés.

Figyelem! A Sir Fred bármennyire is tökéletes, az adatkezelésébe menet közben hiba csúszhat, ezért ha a játék végén az utolsó pályán mégsem lenne ott a hercegnő, ne keseredjünk el, ilyenkor ugyanis a gép 'elfelejtette' kirakni a hercegnő sprite-ját. Mindenkit érhetnek csalódások, ám a játék így is véget ér, de sajnós a puszi elmarad.



Memóriamozgatás sprite és egy másik sprite-ablak között:

Az utasítások szintaktikája az előzőekkel azonos, csak itt az utolsó 'S' betűjelek helyett 'M' betűket kell írunk, pl. GWBLS helyett GWBLM-et.

Az utasítások végrehajtása előtt a következő változókat kell definiálnunk:

SP1 - az 1. sprite száma  
 SP2 - az ablakot tartalmazó 2. sprite száma  
 SROW - a sprite ablak felső sora  
 SCOL - a sprite ablak baloldali oszlopa

Másoló utasítások:

Két sprite közötti adatátvitelre adnak lehetőséget. A végrehajtás előtt a következő változókat kell definiálnunk:

SP1 - az 1. sprite száma  
 SP2 - a 2. sprite száma

COPYM - SP1 átmásolása SP2-be  
 COPORM - SP1 ráillesztése OR-al SP2-re  
 COPXRM - SP1 ráillesztése XOR-al SP2-re  
 COPNDM - SP1 ráillesztése AND-del SP2-re  
 COPATM - SP1 attribútumainak átmásolása SP2-be

Megjegyzés: Ha a két sprite mérete különbözik, nem történik semmi.

### TRANSZFORMÁCIÓK

A transzformációkhoz tartoznak: a forgatás, tükrözés, invertálás és a nagyítás.

Invertálás:

Az attribútum adatok változatlan állapota mellett minden 1 értékű képpont 0 lesz és fordítva.

INVM - a megadott számú sprite invertálása (SPN-ben előzetesen be kell állítanunk a sprite számát)  
 INNV - meghatározott méretű ablak invertálása (az ablak adatait a COL, ROW, LEN és a HGT változóknak be kell állítanunk)

Tükrözés:

MIRM - a sprite képpont adatait tükrözi középpontra vetítve  
 MARM - a sprite attribútumait tükrözi középpontra vetítve (a sprite számát előzetesen az SPN változóban be kell állítani)  
 MIRV - meghatározott méretű ablak képpont adatait középpontra tükrözi  
 MARV - meghatározott méretű ablak attribútumait középpontra tükrözi (az ablak adatait a COL, ROW, LEN ill. a HGT változóknak be kell állítani)

Forgatás:

Két sprite között adatforgatást végez el. Ennek az az alappfeltétele, hogy a sprite elforgatott méretei megegyezzenek. Pl. ha egy 5x2-es méretű sprite-ot akarunk elforgatni (SP2), akkor SP1-nek 2x5 méretűnek kell lennie. Sprite önmagába nem forgatható, tehát SP1 nem lehet azonos SP-vel.

SPIMM - SP1 tartalmát SP2-be forgatja 90 fokkal (SP1 és SP2 értékét előzetesen be kell állítanunk)

Nagyítás:

A forgatáshoz hasonlóan a kiinduló sprite számát itt is SP2-ben kell beállítanunk, és az utasítás végrehajtása után az eredmény SP1-ben jelenik meg. SP1-nek pontosan kétszer nagyobb méretűnek (tehát négyszeresnek) kell lennie, mint az SP2 sprite.

DSPM - SP2 nagyítása az SP1 sprite-ba

Megjegyzés: ez utóbbi két transzformáció csak a sprite memóriában hatásos

### MEGSZAKÍTÁSOKKAL ÖSSZEFÜGGŐ SZAVAK

Ezek az utasítások ellenőrzik a White Lightning szavak "Előtér/háttér" végrehajtását.

HALT - felfüggeszti a CPU működését a következő megszakításig



- EI - engedélyezi a megszakításokat  
 DI - tiltja a megszakításokat  
 EXX - az IDEAL változóit kicseréli a változó IDEAL változókra. Ha megszakítás van, ez automatikusan végrehajtódik megszakítás után pedig visszaállnak az előtér változók. Ha a háttérprogramot nem használjuk, elsősorban plusz változókat kapunk.
- INT-ON - minden megszakításkor végrehajtódik a megadott szó.  
 Pl. VONAL INT-ON beállítja a VONAL szót, amely a háttérben működik.
- INT-OFF - visszatérést jelent az 1. megszakítási módba. A háttérprogram futása befejeződik.

### BASIC

#### INTERFACE SZAVAK

Igen hatékony lehetőség ugyanis ezeknek az utasításoknak a segítségével kezelni lehet a programunkon belül a BASIC-et és a FORTH-t.

- PROG - áttérés a BASIC rendszerre  
 RESERVE - helyet foglal a szótárban a BASIC részére  
 Pl. 2048 RESERVE (+ENTER)  
 2 Kbyte-ot foglal le
- GOTO - a program futása a TOS-ban meghatározott BASIC sorra folytatódik  
 BASIC-ből a RANDOMIZE USR 30000 utasítás segítségével indíthatjuk újra a FORTH-t, míg ha csak vissza szeretnénk lépni a FORTH azon pontjára, ahonnan leágaztunk, úgy RANDOMIZE USR 30006 a megfelelő lépés.  
 Pl. 120 GOTO (+ENTER)  
 a 120-as BASIC sorra ugrik át
- RETUSR - a programvégrehajtás a FORTH-t hívó RANDOMIZE USR 30000 utáni utasításra ugrik

#### KÜLÖNFÉLE SZAVAK

- SETAV - meghatározott (COL, ROW, HGT és LEN) ablak attribútumait beállítja az aktuális INK és PAPER színekre.

- SETAM - az SPN-nel meghatározott sprite attribútumaiba az aktuális INK és PAPER színeket viszi be
- CLSV - az aktuális képernyő-ablak törlése
- CLSM - törli az SPN-nel meghatározott sprite képpont adatait
- ADJM - a PUT/GET utasítások 2. csoportjával együtt felhasználva hatékony. Ha a COL, ROW, LEN és HGT által meghatározott sprite kilógna a képernyőn, úgy a méretdatok megfelelően módosulnak, és az ablak ill. a sprite csak részben kerül a képernyőre.
- ADJV - alapjában azonos az előzővel, csak nem a sprite-ra, hanem egy ablakra vonatkoztatva
- SCANM - ütközések vizsgálatánál jelentős, megvizsgálja, hogy a sprite belsejében van-e kigyújtott képpont. Valós esetben egyes kerül a verem tetejére, máskülönben zérus.
- SCANV - az előzőhöz hasonló, de ez a COL és ROW szerint meghatározott karakter-pozícióról ad információt
- RND - a TOS-t egy 0 és TOS közötti véletlen számmal váltja fel
- OUT - TOS2 tartalmát a TOS-ban meghatározott című portra küldi
- IN - felváltja a TOS-beli port címet az ottan olvasott 8 bites szám 16 bites megfelelőjével
- BLEEP - hanghátas, melyhez TOS adja a hangmagasságot, TOS2 pedig az időtartamot
- ATTON - ha végrehajtjuk ezt az utasítást, ezután a PUT/GET 1. csoport utasításai érvényesek lesznek az attribútumok mozgatására is
- CALL - ugrás a TOS szerinti címen meghatározott gépi kódú rutinra
- ZAP - programírás végén ezzel áll elő a végleges verzió. A gép kiírja a program hosszát, majd az elmenthető a SAVE-név CODE 24830, HOSSZ utasítással, ahol HOSSZ az előzetesen megjelölt érték.
- ZAPINT - olyan programok esetében, amelyek használják az "Előtér/háttér" műveletet ZAP helyett a ZAPINT utasítás használata javasolt
- PRT-ON - a további output a ZX-nyomtatóra kerül
- PRT-OFF - további output a képernyőre



**BASIC A FORTH-BAN**

A BASIC-ből is ismert parancsokhoz tartozó paramétereknek a veremben felülről lefelé, megfelelő (a BASIC-kel azonos) sorrendben kell elhelyezkedniük. Hiba esetén a FORTH-ba visszaléphetünk a megindítással: PRINT USR 2483. A paramétereket zárójelek közé helyezzük.

COPY	- nyomtatás a ZX nyomtatóra
AT	- kiíratási pozíció beállítása (ROW, COL)
BORDER	- keretszín beállítása (színkód)
CLS	- képpont-adatok törlése, aktuális attribútumok beállítása
DRAW-ARC	- ív rajzolása az aktuális pontból (X,Y,szög)
CIRCLE	- kör rajzolása (X,Y,szög)
DRAW	- vonal rajzolása egy meghatározott pontból (X,Y)
PLOT	- pont kijelölése a képernyőn (X,Y)
ATTR	- kijelzi a megadott karakter attribútum kódját (ROW, COL)
POINT	- a megadott képpont állapotát kérdezi le. Kijelölt állapotban a verem telejére egyes kerül. (X,Y)
TAB	- a kiírás oszloppozíciójának beállítása (COL)
INK	- a tintaszín beállítása (színkód)
PAPER	- a háttérszín beállítása (színkód)
OVER	- felülírás üzemmód beállítása (1/0)
INVERSE	- inverz üzemmód beállítása (1/0)
BRIGHT	- fényesség beállítása (1/0)

**ELŐTÉR-HÁTTÉR**

Játékprogramok tervezésekor gyakran ütközhetünk abba a problémába, hogy egyes műveleteket azonos időközönként kell végrehajtanunk, ezek időzítése viszont a közvetlen folyamatban igen nehézkes. Sok számítást és elpazarolt processzor-időt jelenthet. A megoldás kulcsa a kettős megszakítási rendszer használata, vagyis az, hogy kettős megszakítási módba kapcsolva minden másodpercben 50-szer vég-

rehajtunk egy meghatározott rutint. A kettős megszakítás kezelése gépi kódú oldalról sem nehéz, de a gyakorlatlan programozó számára gondot okozhat. A White Lightning-ben az INT-ON és az INT-OFF parancsok segítségével lehetővé válik a kettős megszakítási rendszer kezelése. Most az ezzel kapcsolatos ismereteket tekintjük át.

A megszakítás bekövetkeztével az előtér-program futása megáll, és a háttér-program kerül végrehajtásra. Ezt elvégezve visszatér a program az előtér-programhoz.

A háttér-programot tehát 1/50-ed másodpercen belül kell tudnia lefuttatnia, hogy annak befejezését követően vissza is tudjon térni. Nem jelent problémát viszont az sem, ha a háttér-program futási ideje meghaladja az 1/50 másodpercet. Ekkor nem 50-szer, hanem csak 25-ször lesz végrehajtva másodpercenként. Ha az 1/25-öd másodpercet is meghaladná, akkor már csak 13-szor.

A háttér-program jelenléte gyakran problémát okozhat. Nézzünk erre egy gyakori hibalehetőséget. A háttér-program a képernyőn egy folyamatos scroll-t hajt végre, míg az előtér-program éppen karakterek meghatározott sorozatát helyezi ki a képernyőre. A gond akkor jelentkezik, amikor a karakterek megjelenítése közben jön a megszakítás, és még csak a karakterek fele lett elhelyezve a képernyőn. Végrehajtódik a scroll, a karakterek fele arébb csúszik, majd megjelennek a további karakterek is. Igen ám, de a közben jelentkező scroll miatt elcsúszás lépett fel a karakterek között. Ezt a hibajelenséget kiküszöbölhetjük, ha az ilyen fontos és megszakításmentes előtér-programok végrehajtási idejére nem engedélyezzük a megszakításokat, azaz a karakterek kiíratása előtt kiadunk egy DI utána pedig egy EI parancsot.

A háttér-program futtatásának szintaktikája a következő:

'NÉV INT-ON (+ENTER)

azaz aposztróf - háttér-program neve - space - INT-ON - és végül ENTER

Ha a háttér-program a végrehajtáshoz szükséges változókat saját maga nem definiálja, úgy azokat nekünk kell definiálnunk.



Pl. a képernyő közepén meghatározott méretű (5x5) ablakot egy háttér-program segítségével scrollozzunk és invertáljunk.

Mindenekelőtt definiálnunk kell egy szót, amelyre hivatkozni fogunk a háttér-program meghívásakor:

```
Pl. :HPRG WRRIV INNV;
```

Most állítsuk be a paramétereket is:

```
5 HGT' ! 5 LEN' ! 13 COL' ! 8 ROW' !  
(+ENTER)
```

Írassunk ki tetszőleges adatokat a képernyőre:

```
VLIST (+ENTER)
```

Végül adjuk ki:

```
'HPRG INT-ON (+ENTER)
```

Azt fogjuk látni, hogy egy kicsit gyors a futási eredmény. A háttér-program megállítható az INT-OFF segítségével.

A megszakításokat lelassíthatjuk egy másik programmal, pl. legyen megszakítás 1/10 másodpercenként. Először is ismét definiálunk egy új változót és egy új szót:

```
Az új változó: 0 VARIABLE VALT (+ENTER)
```

```
Az új szó: :HPRGA VALT (0) 1+5 IF HPRG  
0 VALT / ELSE 1 VALT +1 ENDIF
```

Ezután írjuk be: 'HPRGA INT-ON (+ENTER)

### FREKVENCIA ÉS FÁZIS

A háttér-programok kezelésének, illetve a megszakítás-vezérlésnek az egyik és fő problémája, hogy egy esetleges pontvizsgálat megelőzheti az ugyanazon pontbeli képernyő-műveletet. Ennek következtében a képernyőn furcsa dolgoknak lehetünk tanúi, a képek egyes részletei úgy néznek ki, mintha felszeletelték volna azokat.

Tételezzük fel, hogy van 4 különböző szó, melyeket 4 különböző frekvenciával akarunk végrehajtani. Legyenek ezek a következők: INNV minden másodpercben 50-

szer, MIRV minden másodpercben 20-szor, a WRRIV minden másodpercben 4-szer és végül a WCRV másodpercenként 5-ször. Ezt követően definiálunk egy változót, mely számolni fogja a megszakításokat és 4 konstanst a frekvenciák tárolására.

```
0 VARIABLE VALT 50 CONSTANT K1 20  
CONSTANT K2 4 CONSTANT K3 5 CONSTANT  
K4 (+ENTER)  
:MAO MOD ABS 0= ; (+ENTER)  
:IRUN VALT @ DUP DUP DUP (+ENTER)  
K1 MAO IF INNV ENDIF (+ENTER)  
K2 MAO IF MIRV ENDIF (+ENTER)  
K3 MAO IF WRRIV ENDIF (+ENTER)  
K4 MAO IF WCRV ENDIF (+ENTER)  
1 VALT @ +1 ; (+ENTER)
```

Ezután csak annyit kell tennünk, hogy begépeljük a paramétereket:

```
10 COL' ! 10 ROW' ! 6 HGT' ! 8 LEN' !  
2 NFX' ! (+ENTER)
```

Vigyünk ki adatokat a képernyőre:

```
VLIST 'IRUN INT-ON (+ENTER)
```

INT-OFF segítségével kiléphetünk a háttér-programból.

Sokszor nem elég a frekvenciák ellenőrzése, célszerű bevezetni a fázis-formációkat. Ebben az esetben további négy változóra is szükségünk lesz. Először is adjuk ki: FORGET IRUN, majd gépeljük be a következőket:

```
31 CONSTANT KH1 5 CONSTANT KH2 0  
CONSTANT KH3 3 CONSTANT KH4 (+ENTER)
```

Ezután írjuk be:

```
:IRUN VALT @ DUP DUP DUP (+ENTER)  
K1 MOD ABS KH1 = IF INNV ENDIF (+ENTER)  
K2 MOD ABS KH2 = IF MIRV ENDIF  
(+ENTER)  
K3 MOD ABS KH3 = IF WRRIV ENDIF  
(+ENTER)  
K4 MOD ABS KH4 = IF WCRV ENDIF  
(+ENTER)  
1 VALT +1 ; (+ENTER)
```

Végül hajtsuk végre a programot:

```
VLIST 'IRUN INT-ON (+ENTER)
```

A megállítása INT-OFF-al, törlése FORGET IRUN-nal lehetséges.



**A**z ACS software által forgalmazott, és 1982-ben megjelent program úttörő Spectrumon a 3D grafikai technika vonatkozásában. Egyszerű felépítése, érthető kezelése tette népszerűvé, ugyanakkor felépítése 100 % BASIC, így igazán látványos eredményeket ne várjunk tőle, viszont kilistázhathatjuk a programot, és kifejthetjük a működési mechanizmust.

A program terjedelme: 6685 byte és egyszerűen betölthető a

LOAD "viewpoint" vagy a  
LOAD "" parancsokkal.

A Viewpoint automatikusan indul, és egy menüvel jelentkezik be:

- Press: 1 to input new  
co-ordinates etc.  
(adatbevitel a billentyűzetről)
- 2 for rotation about a point  
(forgatás a három dimenzió bármely pontja körül)
- 3 for rotation about a line  
between two points  
(forgatás egy két pont által határolt egyenes körül)
- 4 for view from one point to  
another  
(forgatás megadott két pont relatív helyzete szerint ld.később)
- 5 for view of starting position  
from x,y plane  
(a mindenkor x,y koordináta kép megtekintése)
- 6 to save details  
(adatállomány kimentése magnetofonra, adattömb formájában)
- 7 to load new details  
(új adatállomány betöltése a magnetofonról)

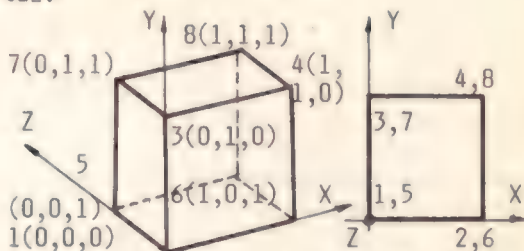
Az adatok bevitelét kétféleképpen oldhatjuk meg. Az 1. opció választása esetén adatainkat a billentyűzetről vihetjük be, míg a 7. opció segítségével egy előzetesen kimentett adatállomány hívható be a kazettás magnetofonról.

A gyári kazettán a "viewpoint" program után három demo található:

- "letter" - egy tömzsi "A" betű képe
- "cube" - egy kocka képe
- "alanine" - egy hálós modell az "amino acid L-alanine" kép-  
letéről

Ezek szintén a 7. opcióval hívhatók be.

Először is nézzük meg, hogyan történik az adatok manuális bevitel. Tekintsük meg ezt egy kocka felrajzolásán keresztül.



Számokkal nevezzük el minden olyan pontot, ahol két vagy több él találkozik. A koordináta rendszer origója lesz a kiinduló pont (1). A Viewpointban úgy kell gondolkodni, hogy az x tengely balról jobbra, az y tengely alulról felfelé, míg a z tengely tőlünk a papír síkja felé halad, úgy mint a jobb oldali ábrán. Így jelenik meg a testünk a képernyőn is (a bal oldali ábra és koordináta rendszer csak szemléltető jellegű). Aggódalomra viszont semmi ok, a Viewpoint a koordináta tengelyek elforgatása nélkül, vagyis a jobb oldali vázlatnak megfelelően is tudja ábrázolni a 3D képet, s ezt változatos forgatási mechanizmusa révén tudja elérni.

Minden egyes számozott koordináta-pont-hoz három érték tartozik, pl. az origóé (0,0,0). Példánkban az egyszerűség kedvéért 1 egységnyi értékeket használunk. A program rugalmasságát bizonyítja az arányok beállítása, és a képernyőterületre történő megfelelő beigazítás, így a testünk a megadott méretek egymás közti arányát biztosítva mindig megfelelő nagysággal jelenik meg a képernyőn.

Az 1. opció választásakor a gép először is meg fogja kérdezni tőlünk a csúcspontok számát (How many points?). 16K-s gép esetén max. 43-at, míg 48K-s gép esetén max. 770 pontot adhatunk meg.

Jelenlegi példánkban a pontok száma 8, így ezt a számot adjuk meg. Az adat begépelése után meg kell nyomni az ENTER-t.

Ezután bekéri a gép az egyes pontok koordinátáit, adatonként mindig nyomjuk meg az ENTER-t.



Végezzük el az adatbevitelt:

	x	y	z
1.pont	0	0	0
2.pont	1	0	0
3.pont	0	1	0
4.pont	1	1	0
5.pont	0	0	1
6.pont	1	0	1
7.pont	0	1	1
8.pont	1	1	1

A pontokból még nem tudja eldönteni a gép, hogy a test hogyan épül fel, ezért meg kell adnunk azt is, mely pontok kapcsolódnak egymáshoz egy összekötő egyenes segítségével. A gép egymás után végigkérdezi az összes csúcspontot, de hamar belátható, hogy kétszer nincs értelme ugyanazt a kapcsolatot definiálnunk (pl. az 1.pont kapcsolódik a 2.-ponthoz és a 2. pont is kapcsolódik az 1.-ponthoz), így szimpla ENTER megnyomása ebben az esetben elegendő.

Az egyszerűbb megértéshez nézzük, hogyan járunk el példánkban:

1. pont kapcsolódik	2 E 3 E 5 E
2. pont kapcsolódik	4 E 6 E E
3. pont kapcsolódik	4 E 7 E E
4. pont kapcsolódik	8 E E
5. pont kapcsolódik	6 E 7 E E
6. pont kapcsolódik	8 E E
7. pont kapcsolódik	8 E E
8. pont kapcsolódik	E

Megjegyzés: Az adatbevitelt a "point x connects to" kérdésre kell véghezvinni, ahol

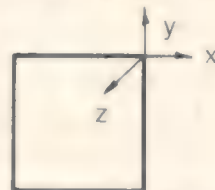
x a kiinduló pont száma.

Példánkban az "E" jelzés az ENTER billentyű megnyomását jelzi.

Az adatbevitel után ismét megjelenik a menü. A program vezérlése ebből a menüből történik. Ha hibaüzenettel leállna a program, vagy BREAK-kel megszakítottuk a program futását, soha sem RUN-nal indítsuk újra, mert a memóriában levő változók törlődnek, s vele együtt a már megkonstruált 3D ábránk is. Ezért a menü lehívásához egyszerűen gépeljünk GO TO 1-et.

Válasszuk most a 2. opciót, a pont körüli forgatást. A gép fel fogja rajzolni az x-y nézeti képet, majd megkérdezi,

hogy melyik pont körül forgasson. Példánkban adjuk meg a jobb felső (4.) pontot. Az adott helyen vázlatosan megjelöljük a koordináta tengelyek irányjelzése.



A következő kérdésre (Is this the right point?) választásunkat meg is kell erősíteni (Y/N). Nemleges válasz esetén új pont bevitelre szükséges. Ha jól választottunk, a gép sorban megkérdezi, hogy az adott pont relatív helyzetéhez képest a testet x,y majd z tengely körül hány fokkal forgassa el? A paraméterek megadása után felrajzolja az elforgatott testet, ezután a "Hard copy?" kérdésre Y/N választással tetszés szerint a képet minden olyan nyomtatóra kimásolhatjuk, amely ismeri a COPY parancsot. Ezt követően meg kell adnunk azt, hogy ezt a képet választjuk-e az új x-y startpozíciónak (Make this the new starting position?). Y/N nemleges választás esetén x-y-ban az eredeti helyzet marad. Végül az "Another option?" lehetőséget ad a menü visszahívására, ha választásunk (Y/N) nemleges, úgy a program futása megáll 0 OK, 930:1 üzenettel.

Ha visszakértük a menüt, válasszuk a 3. opciót, ez két pont által határolt egyenes körül tudja elvégezni a test forgatását. Az első kérdésre a két pont számát kell megadnunk, ezt meg kell erősíteni, majd az "Amount of rotation in degrees" kérdésre fokban be kell állítani a forgatás szögértékét. Ettől kezdve az előző opció szerint jár el a program. Felrajzolja az elforgatott képet, hard copy-t enged meg, igény szerint átállítja az x-y startpozíciót, végül kiléphetünk a programból, vagy visszatérhetünk a főmenübe.

A 4. opció segítségével áthelyezhetjük az x-y startpozíciót tetszés szerinti helyzetbe, megadott két pont által kijelölt irány szerint. A bekért két pontot összekötve megtekinthetjük a két pont kapcsolatát, majd a választás megerősítését követően a megadott irányt a két pont relatív forgatásával állítja át



úgy, hogy az először megadott pontot az előtér felé, míg a másodiknak megadott pontot a hátsó tér felé mozgatja el.

Az 5. opció a mindenkor aktuális x-y nézeti képet (startpozíciót) hívja elő a képernyőre.

A 6. opcióval kimenthetjük a memóriában levő adatainkat. A kimentés előtt a gép bekéri a file nevét, majd a file-t adat-tömb formájában menti ki.

3D ábránk adattárolásához a gép alapvetően két tömböt használ, a c() és g() tömböket. A c() tömb a startpozíciók adatait tartalmazza, míg a g() tömb a forgatás utáni pozíciók adatait. Mindkét tömb 6-szoros mélységű (x,y,z és 3 kapcsolat). A program használja még a c() tömböt is kétszeres mélységben. A c(1,1) elem tárolja a csúcspontok számát, míg a c(2-6,1) elemek üresek. Az adatállomány kimentésekor a c() tömb is szalagra kerül.

A program főbb részeinek rövid áttekintése:

100-105	- tömbdefiníciók
106-120	- koordináta pontok adatbevitel
121-137	- pontkapcsolatok adatbevitel
150-198	- menü-kezelés
210	- adatállomány kimentése

250	- új adatállomány betöltése
300-320	- a 2. opció által kijelölt adatok eltárolása
400-420	- a 3. opció által kijelölt adatok eltárolása
500-520	- a 4. opció által kijelölt adatok eltárolása
600-650	- c() és g() tömb összeigazítása
700-811	- a test felrajzolása a g() tömbben megadott adatoknak megfelelően. Ha pl. molekula-modelleket akarunk forgatni, használhatjuk a CIRCLE utasítást a 711. sorban.
812-813	- hard-copy a nyomtatóra
820-860	- ha szükséges, megváltoztatja a startpozíciót
900-930	- vissza a menühöz, vagy a program vége
1000-1601	- rajzolás a kiinduló adatok alapján
6000-6005	- 2.opció - kalkuláció végrehajtása
8000-8005	- 3.opció - kalkuláció végrehajtása
9000-9003	- 4.opció - kalkuláció végrehajtása
9110-9200	- Arány beállítása és a kép beigazítása

Végül egy megjegyzés: a BASIC struktúra egyszerűen megengedi a módosítást, hogy programunk a microdrive-ot is kezelje.

## Wonderboy

Az örökélet csak akkor működik, ha a program egy fejléces CODE-ból, egy fejléces SCREEN-ből és egy 33759 byte-os részből áll (plusz még amit külön kell betölteni). Örökélethez a 34362-es címen 0-át kell elhelyezni. Töltsük be a LOADER-t, majd RESET-eljük a gépet, és írjuk be a következő BASIC programot:

```
10 CLEAR 24575: LOAD"" CODE 65400
20 FOR i=65458 TO 65464: READ a: POKE i,a: NEXT i
30 RANDOMIZE USR 65400
40 DATA 175,50,58,134,195,0,128
```

Futtassuk a programot (RUN+ENTER) és indítsuk el a magnót.

## Nightmare Rallye

A játék indulása után nyomjuk meg a (SYMBOL SHIFT)-et és a (Q) billentyűt egyszerre. Ekkor az autónk mindenben keresztül mehet és csak kormányozni tudunk. A sebességmutatónk pedig körbe-körbe jár. A következő pálya elején ismét eljátszhatjuk olcsó kis trükkünket!



Folyik a harc a programvédelmi rendszerek, és a "feltörők" között. Az alábbiakban az egyik legelterjedtebb, Spectrumra írt védelmi rendszer, a 'Speedlock' vázlatos ismertetését vettük célba.

A kérdés etikai oldalával (szabad-e, illik-e, helyes-e feltörni a védelmet, és ezzel szabadon másolhatóvá tenni egy programot) nem kívánunk foglalkozni. Miért érdemes mégis tanulmányozni a 'Speedlock'-ot, különösen akkor, ha a Multiface birtokában bárki kényelmesen másolhat védett játékokat. Úgy gondoljuk, egy védelem megfejtése, működésének megértése sokszor izgalmasabb lehet, mint maga a játék. Azok számára, akik nem idegenkednek a gépi kódú programozástól, számos érdekességet, a Z-80 utasításkészletének szokatlan használatát mutatja be a 'Speedlock'.

Ahogy Ráth György írja a 'Programvédelmi rendszerek IBM PC-re' c. könyvében, a 'Speedlock' védelmi eljárás kifejlesztése hozzávetőleg annyi munkát igényelhetett, mint egy akkori IBM PC-s fejlesztés, a 'Prolok'. A különbség csupán az, hogy az előbbi a 'Match Day' c. játékprogramot védte, melynek ára néhány hét után kb. 5 angol Font volt. Az utóbbi pedig a dBase III. programcsomag védelmére szolgált, melynek ára ma is 250-500 angol Font között mozog.

Magát a védelmi rendszert logikailag két részre bonthatjuk: a betöltő rutin más szinkronjellel, és más baud-sebességgel működik, mint a Spectrum ROM-rutin; Emellett ez a rutin meglehetősen "elrejtett". A betöltő részletes ismertetése nem célunk, arra próbálunk választ találni, hogyan juthatunk el odáig, hogy a betöltőnek ezt az elrejtését fel tudjuk oldani.

A rendszert egy konkrét példán az Ocean cég 'Rambo' c. játékprogramján keresztül ismertetjük (egyszerűen azért, mert ez az egyike azon kevés programnak, amely eredeti változatban áll rendelkezésünkre). Tudomásunk szerint a 'Speedlock'-nak van újabb változata is, célkitűzésünket tekintve ez a lényegesen nem változtat. A 'Rambo' kattogós része előtt két 'BASIC' jellegű programot találunk: egy 205 byteos rövidebb, és egy 1770 byte-os hosszabb részt. Próbáljuk meg először a rövidebbet megfejtetni.

A 'MERGE' nem használ; valamilyen másoló-programmal - vagy egyéb toolkit-tel - ki

kell irtanunk az automatikus indítást. A megállított program betöltése után a lista nem sokat mutat a képernyőn. Annál inkább a nyomtatón:

```
O PAPER 0: INK 0: BORDER 0: CLS:
PRINT USR 6746931: LOAD""
```

Minden érthetőnek látszik, egy dolog kivételével: nem valószínű, hogy a 'PRINT USR' utáni cím valódi.

Tudjuk, hogy a BASIC rendszer a számokat úgy tárolja, hogy a számok szöveges alakja utáni "OE" karaktert követően található a szám memóriában elhelyezett 5 byteos alakja. Ez természetesen lehet egészen más is, amit a szám szöveges alakja jelent. Bármilyen monitorprogram segítségével azonban megtalálhatjuk a gépi kódú rutin valódi indítási címét. Esetünkben a következőt találjuk:

5CFA	8F
5CFB	3A
5CFC	2A
5CFD	33
5CFE	33

Ez már kissé zavaró. Ha az indulási cím egész szám volna, az 5 byte-ból csak a harmadik és a negyedik lenne nullától különböző. Milyen címről van tehát szó? Aki ismeri a Spectrum lebegőpontos számábrázolását, az kézzel is kiszámíthatja. Kényelmesebb azonban a ROM rutinjainak a segítségével meghatározni a címet. Az alábbi rövid program kiírja a megfelelő értéket:

```
LD HL,#5CFA
CALL #3384
LD A,02
CALL #1601
CALL #2DE3
RET
```

Figyeljük meg, hogy nem egész számról van szó. A Spectrum rendszer viszont kerekít, tehát az indulási címet megtaláltuk: 23829. Ha ettől a címtől próbáljuk visszafordítani a programot, a közhasználatú monitorok többsége csődöt mond. Ennek az az oka, hogy a rutin számos "nem standard" Z-80 utasítást tartalmaz. (Ezek részletes ismertetését l. Krizsán György 'Zilog mikroprocesszor családok' c. könyvében - LSI ATSz. 1984.) Olyan utasításokról van szó tehát, amelyek az IX 16 bites regiszter felső és alsó byte-jait külön kezelik. Az idézett könyv jelölése-



it használva a disassembly a következő:

```

5015 CD 1A 5D CALL #5D1A
5018 D9 EXX
5019 F5 PUSH AF
501A DD 2E 00 LD XL,0
501D 0E FA LD C,#FA
501F DD 7C LD A,XH
5021 F3 DI
5022 06 87 LD B,#87
5024 D9 EXX
5025 DD 2D DEC XL
5027 E6 34 AND #34
5029 27 DAA
502A DD 5D LD E,XL
502C C1 POP BC
502D 3E F8 LD A,#F8
502F DD 65 LD XH,XL
5031 16 5C LD D,#5C
5033 D9 EXX
5034 51 LD D,C
5035 DD 6F LD XL,A
5037 3E 1E LD A,#1E
5039 DD F9 LD SP,IX
503B 80 ADD A,B
503C FD CB 01 A6 RES 4,(IY+01)
5040 2E 24 LD L,#24
5042 D9 EXX
5043 DD 6B LD XL,E
5045 3C INC A
5046 1E 3E LD E,#3E
5048 ED 4F LD R,A
504A D9 EXX
504B EE 99 XOR #99
504D DD 62 LD XH,D
504F DD 55 LD D,XL
5051 1E 3D LD E,#3D
5053 ED 47 LD I,A
5055 DD 7C LD A,XH
5057 FD 77 03 LD (IY+03),A

```

```

5D59 03 INC BC
5D5A DD 2E 98 LD XL,#98
5D5D 7A LD A,D
5D5E D9 EXX
5D5F 12 LD (DE),A
5D60 3E FF LD A,#FF
5D62 1E 69 LD E,#69
5D64 DD 67 LD XH,A
5D66 0A LD A,(BC)
5D67 DD 77 00 LD (IX+00),A
5D6A 03 INC BC
5D6B DD 23 INC IX
5D6D 1D DEC E
5D6E C2 66 5D JP NZ,#5D66
5D71 D9 EXX
5D72 FB EI
5D73 C9 RET
5D74 10 1C DEFB #10#1C
5D76 52 1B DEFB #52#1B
5D78 76 1B DEFB #76#1B
5D7A 03 13 DEFB #03#13
5D7C 00 3E DEFB #00#3E

```

A rutin számos -látszólag felesleges - utasítást tartalmaz. Ha a második résszel kezdjük a betöltést, a játék nem működik. Melyek tehát a lényeges részek? Az #5D39-es címen található LD SP,IX utasítás, amely a veremmutatót #FFF8-ra állítja, továbbá az #5D66-#5D70 tarományon lévő ciklus, amely a verem területét felülírja; emiatt a rutin végül az STMT-RET (#1B76) ROM-rutinon keresztül tér vissza a BASIC rendszerhez. Ez a program tehát kiváltható egy CLEAR 65533 paranccsal (ami persze a RAMTOP-ot is átállítja, a program nem). A 'Rambo' valóban működik, ha a fenti CLEAR után a betöltést a második, 'bl' nevű file-jával kezdjük: ebben újabb 'trükkökkel' fogunk találkozni.

Töltsük be a játékot, és vegyük fel magnóra a játék állását, majd RESET és írjuk be a következő BASIC-et:

```

1 REM"15 db. 0"
10 CLEAR 24999
20 FOR i=23760 TO 23774: READ a: POKE i,a: NEXT i
30 DATA 221,33,96,234,17,102,0,62,255,55,205,86,5,251,201
40 RANDOMIZE USR 23760: POKE 60018,16: POKE 60019,39: POKE 60020,0:
   POKE 60021,0
50 SAVE"*" CODE 60000,102

```

Indítsuk el a programot (RUN+ENTER), és töltsük be az előbb felvett játékállást. Nyomjunk meg egy billentyűt, ekkor ez aktivizálódik. Vissza-mentéskor csak a fejléc nélküli részt vegyük fel a magnóra. Töltsük be újból a játékot, és töltsük vissza imént felvett byte-jainkat. A játékban 'TÍZMILLIÓ' egység pénzünk lesz. Ezt a kis átalakítást többször is megtehetjük.



## A RAM Disc

Kicsit meredeknek tűnik az a kijelentés, hogy a 128K Spectrumon úgy használhatjuk ki a +80K memóriát (RAM disc), mint egy előre formattált lemezt, vagy microdrive kazettát.

Mint tudjuk a Z-80 mikroprocesszor egyidőben mindössze csak 64 kbyte memóriaterületet tud kezelni, a 128K Spectrum további memóriáinak eléréséhez két lehetőségünk kínálkozik.

Az első, a teljes memória egyidőben történő kihasználása, amelyet BASIC-ből nem tudunk megoldani, ez csak gépi kód használata esetén hasznos, a lapozó rutinok felhasználásával (erről később lesz szó). A második és könnyebb lehetőségünk a háttér memória - mint tároló (a továbbiakban RAM disc) - BASIC-ből történő elérése.

A RAM disc kezeléséhez a 128K BASIC üzemmódban több új BASIC utasítást vezettek be, a továbbiakban először ezeket tekintjük át:

**SAVE ! "abc"**

Elmenti a RAM disc-re az 'abc' nevű BASIC programot.

**SAVE ! "abc" LINE xx**

Elmenti a RAM disc-re az 'abc' nevű BASIC programot az xx. sortól automatikus indítással.

**SAVE ! "abc" CODE xx,yy**

Elmenti a RAM disc-re az 'abc' nevű gépi kódú programot (memóriatartalmat) az xx. címtől kezdve, yy. byte hosszon.

**SAVE ! "abc" SCREEN\$**

Elmenti a RAM disc-re az 'abc' nevű képernyő-memória tartalmát.

**SAVE ! "abc" DATA n()**

Elmenti a RAM disc-re 'abc' néven az n() adattömböt.

**SAVE ! "abc" DATA n\$()**

Elmenti a RAM disc-re 'abc' néven az n\$() string-tömböt.

**LOAD ! "abc"**

Betölti a RAM disc-ről az 'abc' nevű BASIC programot.

**LOAD ! "abc" CODE (xx,yy)**

Betölti a RAM disc-ről az 'abc' nevű gépi kódú programot (memóriatartalmat), xx. és yy. memória-kezdőcím és hossz paraméterek megadhatók.

**LOAD ! "abc" DATA n()**

Betölti a RAM disc-ről 'abc' néven az n() adattömböt.

**LOAD ! "abc" DATA n\$()**

Betölti a RAM disc-ről 'abc' néven az n\$() string-tömböt.

**MERGE ! "abc"**

Összefűsüli a memóriában található és a RAM disc-ről 'abc' névvel betöltött BASIC programot. Ha azonos sorszámok fordulnak elő, a memóriában lévők törölődnek.

**CAT !**

Kilistázza a képernyőre a RAM disc katalógusát.

**ERASE ! "abc"**

Törli a RAM disc-ről az 'abc' nevű file-t.

## Hiba a 128K BASIC-ben !

A 128K BASIC Interpreter, mint ismeretes, nem kulcsszavakkal dolgozik, hanem karakterenként kell bebillentyűznünk az egyes utasításokat. Matematikai kalkulációk esetén - a karakterek tokenizálásakor - egy bizonyos esetben hibajelenséggel találkozhatunk.

Gépeljük be:

10 IF A>B-C THEN STOP

ENTER után a képernyőn a következő jelenik meg:

10 IF AB>-C THEN STOP

Nem kell megijedni, mert ettől még a programunk hibátlanul fog lefutni. Listázáskor viszont ez a forma zavaró lehet, ezért célszerű a sort átírni:

10 IF B-C<A THEN STOP

vagy így is eljárhatunk:

10 IF A>(B-C) THEN STOP

Megjegyzés: A probléma a 48K üzemmódban nem jelentkezik !



A program file-térképe a következő: 128/6912/40836.

Ha azt akarjuk, hogy ne legyen ellenség, töltsük be a LOADER-t, majd RESET-eljük a gépet, és írjuk be a következő BASIC programot:

10 CLEAR 24699: LOAD"" CODE

20 POKE 37473,201: RANDOMIZE USR 56576+USR 24700

Futtassuk a programot (RUN+ENTER) és indítsuk el a magnót.



**A** perifériák királya? - tették fel sokan a kérdést néhány évvel ezelőtt, amikor a ROMANTIC ROBOT UK.Ltd. megjelent a piacon "varázsdobozával".

Mit is tud valójában ez a készülék? Nos elsődleges és legfontosabb tulajdonsága a teljesen univerzális és 100 százalékosan automatikus SAVE funkció, amelyet nem csak magnetofonra tud végrehajtani, hanem microdrive-ra és a legfontosabb lemezes perifériákat kezelő Interface-ekre is. Ezen túlmenően tervezői ellátták KEMPSTON típusú joystick csatlakozóval, valamint helyet kapott a készülékben 8K szabadon kihasználható RAM memória is, amely teljesen hozzáférhető, és a 128K Spectrum RAM disc-hez hasonlóan kezelhető.

Ha rendelkezünk ilyen készülékkel nem árt, ha megfogadunk néhány tanácsot, ugyanis a készüléken elhelyezett áramköri elemek hamar meghibásodhatnak, s az esetleges alkatrészcsere gondokat okozhat.

Először is, mielőtt a MULTIFACE-t a Spectrumra illesztjük, áramtalanítsuk a számítógépet, mivel ellenkező esetben készülékünk tönkre mehet. Ha a készülék illesztése megtörtént, a MULTIFACE kapcsolóját váltjuk 'ON' állásba, máskülönben működésképtelen. Ha joysticket is akarunk használni, úgy annak dugóját is csatlakoztassuk a MULTIFACE megfelelő aljzatába. Ha minden kész, bekapcsolhatjuk a számítógépet. Sajnos a MULTIFACE több verziója látott napvilágot, sőt igen sok "maszek" tákolmány is kifutott a felhasználók közé, ami nem mindig garantálja a hibátlan inicializálást, ezért előfordulhat, hogy a rendszer nem jelentkezik be. Próbáljuk megnyomni a MULTIFACE varázsgombját. Amennyiben véletlen színskombinációkon kívül más nem jelenik meg a képernyőn, áramtalanítsunk, húzzuk le a MULTIFACE-t az él-csatlakozóról, majd a bekapcsolási műveletet kezdjük előről. Ha a rendszer ismételtelen sem állna fel, még próbálkozhatunk egy párszor, de előbb utóbb rá kell jönnünk, hogy a MULTIFACE javításra szorul, keressük meg a legközelebbi szakembert problémánkkal.

### A MULTIFACE funkciói

A MULTIFACE aktivizálásához először is meg kell nyomnunk a varázsgombot, aminek

hatására a legalsó sorban kis menü jelenik meg a képernyőn.

A funkció kiválasztásához meg kell nyomnunk a megfelelő billentyűt.

A következőkben tekintsük át a lehetséges funkciókat:

(e)xit - 'meleg RESET' + kilépés a BASIC rendszerhez

Segítségével kiléphetünk a BASIC rendszerhez, de úgy, hogy a programunk ép-ségben a memóriában marad. Ennek a dolgnak az egyetlen alapfeltétele, hogy a normál Spectrum rendszerváltozók a memóriában sértetlenül megmaradjanak, máskülönben a rendszer sajnos "lefagyhat".

Sikeres kilépés esetén teljes hozzáférhetőségünk lesz a programhoz, abban változtatásokat eszközölhetünk, majd a MULTIFACE varázsgomb megnyomásával visszatérve a MULTIFACE főmenühöz, a módosított programot kimenthetjük.

Ha a programot akarjuk újraindítani, akkor ismernünk kell a start sort, vagy címet.

(r)eturn - a program folytatása

Ha egy futó (játék)programot megállítunk a MULTIFACE varázsgomb megnyomásával, és dolgainkat elvégeztük, a program futását a (r)eturn funkció kiváltásával engedhetjük tovább.

(s)ave - mentő rutinok aktivizálása

Először is meg kell adnunk a program nevét. Csak 9 karakter van engedélyezve (BETA Interface felhasználása esetén pedig csak 7), majd meg kell nyomni az ENTER-t.

Újabb választás előtt állunk:

(t)ape (c)artridge (w)affer (d)isk

A disk kiválasztásán túl több dolgunk nem lesz, mivel a MULTIFACE magától megállapítja, hogy pl. BETA, vagy DISCOVERY van csatlakoztatva.

Mindezen túl meg kell adnunk, hogy

programot - (p)rogram,

vagy

képernyőt - (s)creen

kell kimenteni.

A kimentéskor a MULTIFACE tömörít, vagyis a háttértároló eszközön a futó programnak csak egy tömörített változata lesz elhelyezve, ebből adódóan a betöltési idő is lecsökken (főként a kazettás magnetofon esetében). Mindezt figyelembe véve megállapíthatjuk, hogy a tömörített kód egyszerű disassemblálása nem lehetséges.

(t)ool - MULTIFACE TOOLKIT rutinok meghívása

(q)uit -visszatér a MULTIFACE főmenü-be

ENTER+SPACE - PEEK/POKE funkció

SPACE törli az input mezőt, ekkor egy memóriarekesz címének megadását várja a gép. Ha begépeztük a címet, azonnal megjelenik a rekesz aktuális tartalma. ENTER megnyomására tovább lépünk a következő memóriacímre, egyébként átírhatjuk a tartalmat, amelyet szintén ENTER-rel érvényesíthetünk.

(h)ex - átváltás a hexadecimális és decimális kijelzés között

(r)eg - kijelzi a processzor regisztereinek aktuális értékeit.

A regisztertartalmakat a decimális 16358-16383 címekre másolja át.

(w)indow - MONITOR ablak megnyitása

A képernyő felső részén megnyit egy 128 byte méretű ablakot, melyben az aktuális memóriacímet követő 128 rekesz tartalmát tekinthetjük át. A megfelelő, és átírandó cím a kurzorbillentyűk használatával választható ki.

(t)ext - ASCII ablak megnyitása

Az előző funkciótól annyiban különbözik, hogy a memóriarekeszek tartalma ASCII karakterek formájában jelenik meg a képernyőn.

(c)opy - Képernyő-tartalom kinyomtatása

Kinyomtatja az aktuális képernyő-tartalmat olyan nyomtatóra, amely ismeri a COPY parancsot (pl. LPRINT III., KEMPSTON 'E', stb.).

(j)ump - Ugrás egy új címre

Nem egy új címen kezdődő programfuttatást valósít meg, hanem egy új címmezőre való átugrást, további manipulációk céljából. Az ugrási cím a decimális 8192/8193 címenen tárolódik el.

Az ugrási cím a teljes Spectrum ROM/RAM tartományba mutathat, továbbá a MULTIFACE 8K RAM-ba is.

A MULTIFACE 8K RAM átfedi a Spectrum ROM-ot (8192-16383), a lapozási státuszt a 8194. címen találjuk. Ha ezen a címen zérus van, az alap ROM működik, 1 esetén pedig a MULTIFACE RAM.

## Army Moves

Töltsük be a játékot. Nyomjuk meg a 4-es billentyűt és az "ACCESS CODE?" kérdésre üssük be a 27351 számot, és indítsuk el a magnót. Így a program második részével is játszhatunk anélkül, hogy az elsőt végigjátszottuk volna.

## Xevious

A program felépítése: BASIC, és egy fejléc nélküli, 48886 byte-os rész. 255 db. élethez töltsük be a LOADER-t, majd BREAK-eljük le. Írjuk be a következő parancsokat: POKE 65417,62: POKE 65418,255: POKE 65419,50: POKE 65420,88: POKE 65421,208 (ENTER) RANDOMIZE USR 65400 (ENTER), és indítsuk el a magnót.



## Eltűnt bitek?

**A** mennyiben rossz minőségű magnetofon-nal dolgozunk, gyakran előfordulhat, hogy kölcsönadott kazettáinkról barátaink igen kevés programot tudnak átmásolni. Ugyanez a gond velünk is előfordulhat, kölcsönka-pott kazetta esetén.

A beolvasási problémák legismertebb tünete a 'Tape loading error' hibaüzenet megjelenése. Ennek az üzenetnek igen sok forrása lehet, mi most itt csak egy konkrét hibaforrás feltárását és a hiba kijavításának egy lehetséges módszerét ismer-tetjük.

Ez a hiba az ún. 'bithiba', amely gyakran előfordulhat, főként akkor, ha automati-kus felvételi színtszabályzós magnetofon-nal történik a programok rögzítése. A 'bithiba' azt jelenti, hogy a szalagon tárolt adatmező elejéről hiányzik egy vagy több bit, ami felborítja a teljes program-struktúrát (a byte-ok felépítése 8 bitenként történik). Ez a hiba maga után vonja az illető adatblokk ún. 'mark-byte'-jának megsérülését is, ez pedig azt fogja okozni, hogy a ROM-beli LOAD rutin a betöltést hibaüzenettel szakítja meg.

Első dolgunk megvizsgálni, érdemes-e a programot 'megmentenünk'. Értékesebb program esetén fontos, hogy legalább a BASIC loader ép legyen, mert a további információkat főként innen fogjuk tudni kiolvasni. Fontos természetesen azt is figyelembe venni, hogy az illető program ismételt beszerzése gondot okoz-e? Ha igen, próbáljuk meg a 'műtétet'.

Először is célszerű lépésről-lépésre le-vizsgálni a program egyes file-jait (több file-ból álló program esetén). Ezt másolóprogram segítségével a legegyszerűbb elvégezni. Meg kell állapítanunk, hogy az említett hiba csak egy file, vagy minden további file esetén fennáll-e. Ez utóbbi csak a 'műtét' idejét fogja megnövelni, ill. csökken a 'műtét' sikerének az esé-lye.

A konkrét 'műtétet' tekintsük meg egy vázlatos példán keresztül:

Kölcsönkazettán 2 részből álló program vár megmentésre. Mindkét file fejléces, az első a BASIC loader, míg a második a kód. Betöltés közben - a kód fejlécét kö-vető TONE után - a betöltés hibaüzenettel áll le.

Első feladatunk, hogy betöltünk egy másolót - pl. SUPER 50K -, és megvizsgáljuk, hogy a fejlécben megadott byte-ok száma megegyezik-e a kód tényleges hosszával. A bithiba legismertebb tünete, hogy a végérték eggyel kevesebb, mint amennyit a fejléc tartalmaz. (Fejléc nélküli kód esetén célszerű a loader-ből kiolvasni a tényleges értéket, és ezzel összevetni a valódit.)

Példánkban a kód kezdődjön a 25700. cí-men, és hossza legyen 30000. byte. A másoló csak 29999 byte-ot jelez ki, tehát 'nyomon vagyunk'. Ezután meg kell határo-znunk a 'markbyte' értékét. A 'mark-byte' normálistól való eltérésére az is felhívhatja a figyelmet, ha a másolóba betöltött 'bithibás' kódot megpróbáljuk kimenteni, és a fejléc utáni TONE a szo-kásostól eltérő hosszúságú. A SUPER 50K nem jelzi ki nekünk a 'markbyte' értékét, de pl. az OMNICOPIY-t betöltve azonnal ki-jelezzetjük ezt az értéket. Példánkban az OMNICOPIY 99-et jelez, nem is csoda, hogy a ROM loader 'kiakadt', hiszen 255-öt várt.

A 'markbyte' ismeretében kíséreljük meg a 'bithibás' kód betöltését - most fejléc nélkül, és hibás 'markbyte'-tal -. Ehhez gépeljük be és futtassuk a következő BASIC programot:

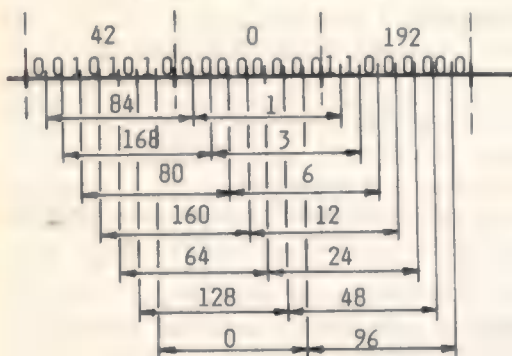
```
10 CLEAR 65299
20 FOR i=65300 TO 65313
30 READ a: POKE i,a: NEXT i
40 DATA 221,33,L1,H1,17,L2,H2,
62,M,55,205,86,5,201
```

Programunkban L1 és H1 a kód töltési kez-dőcímének alsó és felső byte-ja (esetünk-ben L1=100; H1=100), L2 és H2 a kód hosz-szának alsó és felső byte-ja (esetünkben L2=48; H2=117), végül M a 'markbyte', ami esetünkben éppen 99.

Ha a paramétereket beírtuk, futtassuk a BASIC-et (RUN+ENTER). Ez elhelyezi a 65300. címen kezdődő betöltőt, s ha kiad-juk RANDOMIZEUSR 65300 (ENTER), indít-hatjuk a magnetofont a kód fejlécet köve-tő TONE-jától. A 'bithibás' kód betöltő-dik a helyére, ám erről a 'bithibáról' meg is kellene győződnünk. Értelmes gépi kódot ott érdemes keresni, ahol a rutin-nak a belépési pontja van, mert elképzel-

hető az is, hogy a kód elején éppen képernyőt, vagy tetszőleges adatmezőt helyeztek el. Ez a belépési cím a legtöbb esetben ugyancsak a loader-ből olvasható ki. Ha a kódunk mérete megengedi, még egy disassemblert is betölthetünk mellé, így könnyebb lesz a dolgunk, ha ez nem megoldható, kénytelenek vagyunk az első néhány byte alapján mi visszafejteni a kódot.

A bitek elcsúszásából eredő effektust tekintsük meg egy ábra segítségével:



Az eredeti - egymást követő három byte - az LD HL,(49152) utasítás három kódja. Gépi kódú rutinok belépési pontjainál igen sok esetben találkozunk töltő utasításokkal. Ha egy vagy két bit lecsúszdik az elejéből, láthatjuk milyen 'galibát' okozhat.

Attól függően, hogy hány bit 'csúszdött' le a kód elejéből, rendbe kell szednünk a byte-okat, erre a legcélszerűbb egy bitléptető mechanizmust alkalmaznunk:

```

10 DIM c(10)
20 LET z=0: LET c=0
30 FOR i=a TO b
40 LET a=PEEK i
50 GO SUB 100
60 POKE i,z
70 NEXT i
80 STOP
100 LET b=a/128
110 IF b=1 THEN LET c(7)=1: GO TO 330
120 IF b>1 THEN LET c(7)=1: LET a=a-128
130 LET b=a/64
140 IF b=1 THEN LET c(6)=1: GO TO 330
150 IF b>1 THEN LET c(6)=1: LET a=a-64
160 LET b=a/32
170 IF b=1 THEN LET c(5)=1: GO TO 330
180 IF b>1 THEN LET c(5)=1: LET a=a-32
190 LET b=a/16
200 IF b=1 THEN LET c(4)=1: GO TO 330

```

```

210 IF b>1 THEN LET c(4)=1: LET a=a-16
220 LET b=a/8
230 IF b=1 THEN LET c(3)=1: GO TO 330
240 IF b>1 THEN LET c(3)=1: LET a=a-8
250 LET b=a/4
260 IF b=1 THEN LET c(2)=1: GO TO 330
270 IF b>1 THEN LET c(2)=1: LET a=a-4
280 LET b=a/2
290 IF b=1 THEN LET c(1)=1: GO TO 330
300 IF b>1 THEN LET c(1)=1: LET a=a-2
310 LET b=a/1
320 IF b=1 THEN LET c=1
330 IF c=1 THEN LET z=z+128
340 IF c(7)=1 THEN LET z=z+64
350 IF c(6)=1 THEN LET z=z+32
360 IF c(5)=1 THEN LET z=z+16
370 IF c(4)=1 THEN LET z=z+8
380 IF c(3)=1 THEN LET z=z+4
390 IF c(2)=1 THEN LET z=z+2
400 IF c(1)=1 THEN LET z=z+1
410 RETURN

```

A mechanizmust az egyszerűség kedvéért BASIC-ben írtuk meg. A 30. sorban kell 'a' és 'b' paraméterek helyén beállítanunk a kód kezdő és végcímének értékét (példánkban a=25700 és b=55699). A bitcsúsztatást a 100. sortól elhelyezkedő szubrutin végzi el. Az új kód az előző helyén fog kialakulni. Ha így sincs értelmes kód, a bitcsúsztatást még hatszor elvégezhetjük. Ha ezután sem járnánk sikerrel, akkor a probléma nem ilyen egyszerű (most itt nem célunk a további lehetőségeket feltárni).

A bitcsúsztatás végrehajtása ezzel a BASIC segédprogrammal meglehetősen lassú, aki ilyen problémával találkozik, megpróbálhatja a léptető rutint átírni gépi kódba, ott megkönnyíti a dolgunkat az, hogy a Z-80 ismer bitléptető utasításokat.

Ha helyreállítottuk a kódot, azt ezek után normál BASIC SAVE segítségével ki menthetjük (természetesen, ha eredetileg a kód fejléc nélküli volt, csak a fejléc utáni részt mentjük ki). Az összeállított file-okat ellenőrizzük le, majd töltsük be a programot. Az említett hibajelenség esetében ezzel a módszerrel az esetek 80-90 százalékában sikerrel járunk.

A 'Tape loading error' hibaüzenet megjelenésének többszáz oka lehet. Mi most csak egyet emeltünk ki ezek közül, reméljük még így is sok felhasználó tudatosan áll neki a 'bit-mentésnek', ha szükség van rá.



## 5. A memória adott rekeszének töltése regiszterekből vagy konstanssal

Ha alaposan áttekintettük azt, hogy hogyan történik a regiszterek töltése a memória meghatározott rekeszéből, nem fog problémát jelenteni ezeknek az utasításoknak a könnyebb elsajátítása.

Itt is abszolút, indirekt és indexelt címmel találkozhatunk, de ezekben az utasításcsoportokban lehetőségünk van a memóriarekeszek konstans adatbyte-okkal való feltöltésére is.

- Memóriarekeszek töltése abszolút címmel

Az előző csoporthoz hasonlóan itt is 'nn', 'NN', 'x', 'y' és 'X', 'Y' jelöléseket használunk a memóriacím ill. alsó/felső byte-jának decimális és hexadecimális azonosításához.

50,x,y	32 X Y	LD (nn),A	;az adott memóriahelyre
34,x,y	22 X Y	LD (nn),HL	;beírja a regiszterben, vagy
237,99,x,y	ED 63 X Y	LD (nn),HL	;regiszterpárban található
237,67,x,y	ED 43 X Y	LD (nn),BC	;adatot
237,83,x,y	ED 53 X Y	LD (nn),DE	
221,34,x,y	DD 22 X Y	LD (nn),IX	
253,34,x,y	FD 22 X Y	LD (nn),IY	
237,115,x,y	ED 73 X Y	LD (nn),SP	

Ha jól megvizsgáljuk az utasításokat, hamar kiderül, hogy ebben a csoportban nincs lehetőségünk a konstans adatbyte-ok kezelésére, vagyis nem tehetjük meg azt, hogy pl. egy közvetlen memóriacímet egyetlen utasítás segítségével direkt konstans adatbyte-tal töltsünk fel.

Ha ilyen műveletet akarunk végrehajtani, akkor először is az adatot be kell töltenünk egy regiszterbe, majd az adott regiszter tartalmát már áttölthetjük az illető memóriarekeszbe.

Gyakorlásképpen tekintsünk meg egy egyszerű példát:

Kis vonalszakaszt akarunk megjeleníteni a képernyő bal-felső sarkában. A képernyő-memória aktuális címe 16384 (4000h), az adatbyte értéke pedig legyen 255 (FFh).

Gépi kódban ezt a következőképpen tudjuk elérni:

62,255	3E FF	LD A,255	;az 'A' regisztert feltöltjük
			;az adatbyte-tal
50,0,64	32 00 40	LD (16384),A	;az 'A' regiszter tartalmát
			;betöltjük a 16384 (4000h) címre
201	C9	RET	;rutin vége

Ezt a rutint a memória bármely szabad területén futtathatjuk, a továbbiakban a kódot (gépi kódot) el kell helyeznünk az általunk kiválasztott memóriarekeszekben.

Legyen a rutin számára általunk kiválasztott báziscím 30000 (7530h), így a próbálkozás azok számára sem fog gondot jelenteni, akik csak 16K-s géppel rendelkeznek.

A gépi kód bevitelére számos módszer ismeretes, s tekintettel arra, hogy "a gyakorlás az élet tanítómestere", röviden tekintsük át a bevitel lehetséges módjait:

a/ BASIC-ből

- direkt POKE-olással

példánkban:

POKE 30000,62: POKE 30001,255: POKE 30002,50

POKE 30003,0: POKE 30004,64: POKE 30005,201

Ez a bevitel hosszabb kód esetén megnöveli a hibázás lehetőségét, nem beszélve arról, hogy meglehetősen lassú.

- DATA sor(ok)ban, ciklusból beolvasva

példánkban:

10 FOR i=30000 TO 30005

20 READ a: POKE i,a: NEXT i

30 DATA 62,255,50,0,64,201  
 RUN (ENTER)

Itt is előfordulhat, hogy hibázunk:

- nem jól adtuk meg a ciklusváltozó végértékét, és kevesebb adatot olvastunk be, ami megnöveli annak az esélyét, hogy lemarad a RET, ezért a gépi kódú rutinból nem tudunk visszatérni a BASIC rendszerhez, következésképpen "lefagy" a gép.
- kevesebb adatot adtunk meg a DATA sorban, ilyenkor a gép 'E Out of DATA' hibaüzenettel leáll.
- elgépeztük az adatot, vagy több adatot adtunk meg. Ez utóbbi hibát a legjobban un. kontroll-összeggel tudjuk kivédeni, vagyis beolvasáskor folyamatosan összegezzük a számokat, és ha a beolvasás végén nem stimmel a végösszeg, a programot mi irányítjuk hibajelzésre:  
 40 IF i<>632 THEN PRINT "Hibas adatbevitel":STOP

#### b/ MONITOR-ból

A monitorok többsége azonos mechanizmus szerint engedi meg a kódok bevitelét. Lehetőségünk van egy adott memóriaterület kilistázására (DUMP). A listázó parancsok különbözőek lehetnek. Egy képernyő méretű memóriatartalom kijelzését követően be-lephetünk a szerkesztő (EDITOR) módba, vagyis felülírhatjuk a memória aktuális területét. Ezt általában a hexadecimális számok felhasználásával végezzük el. Válasszuk ki itt is a 30000. címet (7530h), majd ettől a címtől kezdve lépünk be a szerkesztő módba és gépeljük be sorban a megfelelő értékeket: 3E FF 32 00 40 C9. Az adatbevitel monitoronként különböző, egyes monitorok az adat begépelését követően a soron következő címre lépnek, más monitoroknál ENTER-t is kell nyomnunk. Minden monitor külön parancs segítségével (pl. Q=quit, X=exit, stb.) lehetővé teszi a BASIC rendszerhez való visszatérést.

#### c/ ASSEMBLER-rel

Az assembler programok - mint ahogy már ezt megemlítettük - a gépi kódú programok memóriába bevitelének legbiztosabb forrásai. Itt ugyanis nem a konkrét adatbyte-okat vesszük be közvetlenül a memóriába, hanem a gépi kód forrásszövegét, az un. mnemonikákat írjuk be az assembler programba. A forrásszöveg (SOURCE CODE) ön-magában még nem futtatható.

Az assembler programok között is nagy a választék, a bevitelre csak mintákat tudunk ajánlani (később - természetesen az összes utasítás megismerése után - konkrét rendszerprogramokkal is fogunk foglalkozni).

10 ORG 30000	0001	ORG 7530
20 LD A,255	0002	START LD A,FF
30 LD (16384),A	0003	LD (4000),A
40 RET	0004	END RET

Akár decimális, akár hexadecimális bevitelt vár el az assembler, a forrásszöveg elején minden esetben meg kell adnunk azt a báziscímet, ahol az assembler a forrásszöveg alapján előállítja nekünk a tárgykódot (OBJECT CODE). Ezt a tárgykódot minden assembler egy speciális fordítási parancs segítségével generálja a forrásszövegből. A tárgykód már futtatható. A forrásszöveg alkalmazása megkönnyíti az esetleges hibák kijavítását (DEBUGGING), amit a DATA sorok alkalmazásával sokkal nehezebben tehetünk meg.

A memóriában elhelyezett tárgykód - függetlenül attól, hogy BASIC-ből, MONITOR-ból, vagy ASSEMBLER segítségével került a memóriába - vizsgálatára a legalkalmasabbak az un. DISASSEMBLER programok. Ezek a tárgykódot visszafordítják mnemonikokká, vagyis a gépi kódú programok assembly listáját adják eredményül. Ha kiválasztottuk a megfelelő beviteli módot, és a kódot is elhelyeztük a memóriában, futtassuk "látványos" rutinunkat:

RANDOMIZE USR 30000 (ENTER),



melynek eredményeképpen megjelenik a képernyő bal-felső sarkában egy kis vonal-szakasz.

Bizonyos esetekben BASIC-ből egyszerűbben kiválthatunk memóriaműveleteket, pl. a POKE utasítással közvetlenül feltölthetünk memóriarekeszt adatbyte-tal:

POKE 16384,255 (ENTER)

Megjegyzés: A POKE utasítás hatására a BASIC Interpreter az imént megismert gépi kódú rutint hajtja végre.

## - Memóriarekeszek töltése indirekt címezéssel

Ez az utasításcsoport gyakorlatilag ugyanazt a célt szolgálja, mint az előző, csak itt a kiválasztott memóriacím értékét be kell töltenünk egy aktuális regiszterpárba.

119	77	LD	(HL),A	;az adott regiszterpárba
2	02	LD	(BC),A	;beírja a regiszterben
18	12	LD	(DE),A	;található, vagy konstans
116	74	LD	(HL),H	;adatbyte-ot
117	75	LD	(HL),L	
112	70	LD	(HL),B	
113	71	LD	(HL),C	
114	72	LD	(HL),D	
115	73	LD	(HL),E	
54,n	36 N	LD	(HL),N	

Előző mintapéldánkat módosítsuk ennek megfelelően:

33,48,117	21 30 75	LD	HL,30000
62,255	3E FF	LD	A,255
119	77	LD	(HL),A
201	C9	RET	

A végeredmény természetesen ugyanaz lesz.

Ennek a változtatásnak az előnyét itt nem érezzük, de majd a matematikai, ill. ciklus utasítások megismerése után konkrét mintapéldával visszatérünk ehhez a csoport-hoz.

Ezt a módosítást egyébként BASIC-ben így írhattuk volna le:

```
10 LET HL = 30000
20 LET A = 255
30 POKE HL, A
```

## - Memóriarekesz töltése indexelt címezéssel

Különösebb kommentár nélkül íme az idetartozó utasítások listája:

221,109,n	DD 77 N	LD	(IX+N),A	;Az IY utasítások szerkezete
221,106,n	DD 74 N	LD	(IX+N),H	;hasonló, csak 221 helyett
221,107,n	DD 75 N	LD	(IX+N),L	;253-at, DD helyett FD-t, ill.
221,102,n	DD 70 N	LD	(IX+N),B	;IX helyett IY-t kell írunk.
221,103,n	DD 71 N	LD	(IX+N),C	
221,104,n	DD 72 N	LD	(IX+N),D	
221,105,n	DD 73 N	LD	(IX+N),E	
221,54,n,m	DD 36 N M	LD	(IX+N),M	

Megjegyzés: Ez utóbbi esetben m (ill.M) a konstans adatbyte értéke.



# TARTALOMJEGYZÉK:

1.	SPECTRUM-hoz COMMODORE floppy-t .....	1. oldal
2.	Játék, POKE, térkép .....	2. oldal
2.1	SCOOBY DOO (Elite) .....	5. oldal
2.2	SIR FRED (MIKRO-GEN) .....	9. oldal
3.	WHITE LIGHTNING (Az IDEAL nyelv) ..... (21).	15. oldal
4.	VIEWPOINT (ACS Software) .....	19. oldal
5.	Szemben a SPEEDLOCK-kal .....	22. oldal
6.	A RAM Disc (128K) .....	24. oldal
	-Hiba a 128K BASIC-ben .....	24. oldal
7.	MULTIFACE (avagy a nyomógombos tolvaj) ....	25. oldal
8.	Programozástechnika (Eltűnt bit/ek/?) .....	27. oldal
9.	Gépi kód tanfolyam .....	29. oldal



## THE DAMBUSTERS

### 1. sz. műszaki fülke:

A jobboldali karok nem a légcsavár áttételét, hanem a lapátok állásszögét változtatják. Teljesen előretolt helyzetben a légcsavárlapátok "kisszögön" vannak, a fordulatszám a gázkarral változtatható. Ha a karokat hátrébb húzzuk, a lapátoknak nagyobb állásszögöt adunk, akkor a fordulatszám csökken, mert a motort jobban leterheltük. Az így beállított fordulatszám gázadásra sem változik, mert egy centrifugál regulátor a lapátoknak nagyobb állásszögöt ad, tartva a beállított fordulatot. Ezt a légcsavartípust nálunk változtatható állásszögűnek hívják, de az angol elnevezés találhatóbb: constant speed airscrew.

### 2. sz. műszaki fülke:

A középső kar nem a csűrőlapokat mozgatja, ezek ugyanis a gép bedöntésére (forduló) szolgálnak, és a botkormánnyal mozgatjuk azokat. A középső kar a féklapokat, ill. fékszárnyakat mozgatja, kitérített helyzetben nagyobb íveltséget adva a szárnyprofilnak, így a gép kisebb sebességnél sem esik át. (Fel és leszállás.)

Ami tényleg lényeges:

A baloldali kar nem az üzemanyag adagolását végzi, hanem ez az oldalkormánytrimm. (Trimmlap=kormányerő kiegyenlítőlap.) Ezt akkor venni észre, ha egy vagy több motor le van állítva és emiatt a gép vízszintes szárnyakkal is állandóan eltér az iránytól. Ilyenkor ezzel a karral kell a gépet "kitrimmelni", hogy tartsa az iránytűn beállított irányszöget.

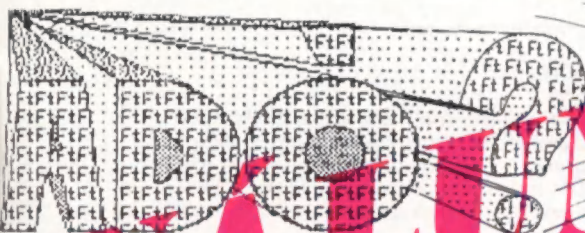
Végül ami még nem derült ki: A gátakat érdemes a tavaknál keresni.

**A szerzők a következő címen érhetők el :**  
**SPECTRUM VILÁG - BUDAPEST-3, Postán maradó, 1300**

*Akiknek nem jutott volna a 'SpV' I. II. ill. III. részéből, azoknak azt ajánljuk, rendeljék meg a fent olvasható címen!*



## MENNYI LESZ AZ



A MÉDIA MENTOR Adó- és Pénzügyi Tanácsadó Iroda - az 1988. január elsejével hatályos gazdasági szabályozórendszer, és az ezzel szorosan összefüggő adóügyi szabályok figyelembevételével gazdálkodó szervezeteket, kisvállalkozókat és magánszemélyeket érintő komplex jogi, számviteli, pénzügyi szolgáltatást vállal.

Elkészült, és már kapható a 'MENNYI LESZ AZ ADÓ' s. személyi jövedelemadó-számító programunk is, amely teljes körben felöleli az 1987. évi VI. törvényt ill. annak végrehajtási utasításait.. Ez a program elengedhetetlen segédeszköze minden adófizető magyar állampolgárnak, a teljes számítási mechanizmuson túlmenően alkalmas a tetelenkénti változtatásra is, így prognózist készíthetünk magunknak, az adónk várható alakulásáról. A program COMMODORE 64 mágneslemez verziója már forgalomban van (1150,- Ft a forgalmi adóval együtt).

Figyelem! A Spectrum verzió megrendelhető a SPECTRUM VILÁG címén (ára kb. 500,- Ft).

A további verziókkal és egyéb szolgáltatásainkkal kapcsolatban várjuk jelentkezését !

### BENNÜNK NEM FOG CSALÓDNI !

Gyengeáramú híradástechnikai alkatrészek, készülékek, félvezetők és különféle elektronikus anyagok

### VÉTELE - ELADÁSA !

Különböző személyi számítógépek és perifériák, köztük IBM és vele kompatibilis PC-k és tartozékaik.

BUDAPEST III. Bécsi út 211.

Telefon: 870-713 HARDCOOP



## SZÁMSZER

Budapest XIII., Salgó u. 28.

személyi számológépek  
és tartozékaik javítása

SINCLAIR SPECTRUM

javítás 48 óra alatt

6 hónap garancia

NYITVA: hétfőtől - péntekig

9.30-18 óráig,

szombaton: zárva



# a MŰSZAKI KÖNYVKIADÓ

## könyvajánlata

### LAPOZGATÓ SOROZAT

A Műszaki Könyvkiadó 1987 végén kezdte el a Lapozgató sorozat kiadását. A sorozatnak az a célja, hogy az IBM PC XT/AT-felhasználók olyan magyar nyelvű segédleteket kapjanak, amelyeket napi munkájuk során — egy-egy szoftver alkalmazásakor — szinte a számítógép tartozékeként, emlékeztetőként használhassanak. A kötetek az eredeti dokumentációra épülve megadják az utasítások, eljárások, függvények pontos szintaxisát, rövid leírását, és mindezt megjegyzésekkel, példákkal egészítik ki. Az utasítások funkció, ill. ábécé szerinti csoportosítása, valamint a könyvek spirálozott, zsebkönyv méretű kivitele a gyors információkeresést — és ami a fő, a gyors megtalálást — segíti.

#### A sorozat kötetei:

**Herneczki Katalin:** *PC-DOS 3.20* (megj. 1987. december, ára: 120 Ft).

A legismertebb, legjobban elterjedt operációs rendszerrel foglalkozik.

**Herneczki István:** *MACRO Assembler* (terv. megj. 1988. február, ára: 150 Ft).

Az Intel 8088-as processzor regisztereit, címzési módjait, utasításkészletét, pszeudoutasításait írja le.

**Szolek András:** *dBASE III PLUS* (terv. megj. 1988. március, ára: 150 Ft).

Az Ashton-Tate által forgalmazott dBASE III PLUS relációs adatbáziskezelő rendszert foglalja össze.

**Donát János:** *WordStar* (terv. megj. 1988. április, ára: 120 Ft).

Az IBM PC számos szövegszerkesztője közül az egyik legelterjedtebb a WordStar, amely kedvelt segédeszköz levelek, cikkek, kézikönyvek készítése során.

**Szolek András:** *Turbo Pascal* (előkészületben).

Az egyik legnépszerűbb és legjobban használható programozási nyelvet, az amerikai Borland szoftverház termékét tárgyalja.

**dr. Barakonyi Károly:** *FRAMEWORK II* (előkészületben).

A FRAMEWORK II integrált programcsomag szövegszerkesztésre, táblázat- és adatbázis-kezelésre, grafikus feladatok megoldására, telekommunikációra egyaránt használható. Az összefüggő feladatokat funkcionálisan és vizuálisan is összekapcsolja.

#### C.H.A. Koster: Programozás felülnézetben

A személyi számítógépek elterjedése révén széles tömegek kerültek számítógép-közelbe: tanárok, diákok és olyan felnőttek, akiknek semmiféle számítástechnikai előképzettségük nincs. A szerző nekik szánja alapfokú, didaktikusan megírt könyvét, amely bevezeti az Olvasót az informatika, a számítástechnika alapfogalmaiba, majd számos példán keresztül a korszerű programozási módszerek használatába. A mű egy új, a Pascal-hoz hasonló oktatási célú nyelvvel, az ELAN-nal is megismerteti az olvasót.

**A fejezetek címe:** Informatika — Algoritmusok jelölése — Egész számok — Logikai érték — Szövegek — Vezérlési szerkezetek — Összetett adatok — Egy nyelvészeti alkalmazás — Állományok — Eljárások — Rekurzív algoritmusok — Visszalépéses programozás — Rekurzív algoritmusok átalakítása iteratívra — Függelék

268 old., füzve 150.— Ft

#### Wolters szerk.: Kulcs a számítógéphez, 2. kiad.

A Kulcs a számítógéphez c. könyv, amelyet másodszor jelentetünk meg (most két kötetben összefoglalva) a számítástechnika minden területét felöleli. Egy kötet a számítógép hardverrészét tárgyalja, a zsebszámológéptől a mikroszámítógépen keresztül a nagy számítógépig, valamint a szoftvereszközöket mutatja be úgy, hogy a fő hangsúlyt a programozás technikájának és a program felépítésének ismertetésére helyezi. A másik kötet a szervezéssel foglalkozik és jó útmutatást ad arra, hogy hogyan kell a munkát megszervezni a számítógép hatékony kihasználásához. A számítógépek használatához szükséges ismereteket összefoglaló rész a felhasználók számára készült. Mind a két kötet didaktikai felépítése, ábrái, a begyakorló feladatok kiváló segítséget adnak az ismeretek megértéséhez, memorizálásához és begyakorlásához. Az első kiadás is ezeknek köszönhetette rendkívül nagy sikerét.

422 + 450 old., kötve 299.—